

A  
MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT  
**MUNKÁLATAI.**

SZERKESZTÉ  
**HANTKEN MIKSA**

ELSŐ TITKÁR.

III. KÖTET.

7255  
KÖTELEKES BOKORRÁST PÁL ARCKÉPÉVEL, KÉT FÖLDTANI TÁRSULAT, S TÖBB NATURAL.

PEST, 1867.

NYOMTATTA HERR JÁNOS ÉS TÁRSA,

(Bálvány-utca sarkán 7. szám.)





**HERCZEG ESZTERHÁZY PÁL.**

**a magyarhoni földtani társulat alapítója.**

*Nyomt. Rohn és Arund Pester 1867.*

A

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

# MUNKÁLATAI.

SZERKESZTÉ

HANTKEN MIKSA

ELSŐ FÜZET.

III. KÖTET.

HANTKEN MIKSA FÜZETÉVEL, KÉT FÖLDTANI TÉRKÉPPEL ÉS TÖBB RAJZAL.



PEST, 1867.

NYOMTATTA HERB JÁNOS ÉS TÁRSA,

(Báthory-utca sarkán 7. szám.)



Λ

MAGYARON FÖLDTARTÁRSULAT

# MUNKALATAI

ÖSSZEKESZÍTÉSE

HANTKEI MIRSÁ

1867

II. KÖTET

UDVAROSI KÖNYVTÁR ÉS KÖNYVÉRTESZETI INTÉZMÉNY ÉS KÖNYV-ÉRTESZETI INTÉZMÉNY

HERCEG FERENCZ PAL

MAGYARON FÖLDTARTÁRSULAT

1867

UDVAROSI KÖNYVTÁR ÉS KÖNYVÉRTESZETI INTÉZMÉNY

(Bibliographia)

## E l ő s z ó.

A magyarhoni földtani társulat mindeddig nem volt azon helyzetben, hogy minden évben adhatott volna ki működése eredményeiről tanuskodó nyomtatványokat. Ennek oka: egyrészt a pénzösszeg csekélyisége, mely rendelkezésre állott — másrészt a földtani kutatások és a földtani tárgyak gyűjtésének költségsége, mely körülmények nem engedték meg, hogy a nyomtatványok kiadása lépést tarthatott volna a földtani kutatások előmenetelével, — s ennél fogva a működés nem lehetett olyan mint azt a társulat kitűzte feladat fontossága megkívánja.

Szabó József mint a magyarhoni földtani társulat munkálatai II. kötetének szerkesztője, annak bevezetésében elismervén a társulat működésének korlátoltságát és kiemelve szükségességét a társulat új alapra fektetésének, hogy működése kielégítővé válhatnék, azt mondja:

„A társulat működése nem volt olyan melylyel az évről évre kevesebbedő tagok meg lettek volna elégedve. Ez ellen védelmet írni kár volna, hanem igazat adván a közvéleménynek azon meggyőződésemet fejezem itt ki, hogy egy Földtani Társulat honunkban a szükségek közé tartozik, azon kell tehát lennünk hogy fennálljon; az eddigi alakjában azonban biztosságot jobb jövőre nem ad, ennél fogva alapjában újra kell azt szervezni s csak is új kiadásában fejlődhetik oda, hogy fennállásának szükséges voltát érezhetővé tehesse egyesek s a tudomány irányában.”

Ezen meggyőződéstől indittatva Szabó József a társulat új alapra való szervezését indítványozta 1865. december hóban tartott választmányi ülésben — s ennek következtében a társu-



lat átalakulása meg is történt. Azóta a társulat egyes tagjai nevezetesen Kubinyi Ferencz elnök és Reitz Frigyes másodelnök buzgó eljárásuk folytán a társulat viszonyai anyagi és szellemi tekintetben annyira javultak — hogy nem csak annak fennállása de egyszersmind kielégítő működésének feltételei is biztosítvák. A társulat viszonyai jobbra fordultának közvetlen eredménye a magyarhoni földtani társulat munkálatainak ezen III kötete, — másika a magyarhoni barnaszéntelegek a társulat részéről fogantatba vett átkutatása — melynek kivitele mind a hon földisméje mind a hazai ipar fejlődésének elősegítésére nézve tagadhatlan fontossága.

Elvárjuk a társulat egyes tagjaitól hogy mindenki erejéhez és működési köréhez képest közös feladatunk megoldásához járulni fog.

Ez kettős köteletségünké vált, mióta az ország politikai helyzete szerencsés átváltozásának beálltával mind azon akadályok el vannak hárítva, melyek eddigelé a szabad tudományos működést sok tekintetben gátolták.

Pest 1867, márczius hóban.

**HANTKEN MIKSA**

társulati első titkár.

# TARTALOM

Oldal.

1. A recskei termés rézről Heves megyében és a Diorit képletről melyben a réz találtatik. Kubinyi Ferencz.	1
2. Bárá Sina Simon 500 forintra terjedő ajánlata folytán Kubinyi Ferencz indítványozta hogy stb. Kubinyi Ferencz	8
3. Terbelédi és lázi oszlopos bazalt csoportozatok Nógrád megyében 1858-ik évi november 22-ről. Kubinyi Ferencz.	11
4. Démenyfalvi csepkő és jégbarlang Liptó megyében tekintettel hasonló jégbarlangokbani jégképződményre. Kubinyi Ferencz	28
5. A Kassa-hegyaljai társulat érdekében. Kubinyi Ferencz.	35
6. Palaeontologie Südrusslands czimű munkának megismertetése. Kubinyi Ferencz.	41
7. A magyarhoni földtani társulat 16 évi működéséről szóló jelentés. Kubinyi Ferencz.	46
8. Beocsin környékének földtani leírása. Koch Antal	62
9. Az ipolysághi tályag microscopi faunája. Hantken Miksa	86
10. A diósjenői homokkő és a pusztalőkői tályag. Hantken Miksa.	90
11. A tajték új lelhelye Bosniában. Hantken Miksa.	96
12. Az ajkai kőszénképlet geológiai viszonyai. Hantken Miksa.	98
12. A pogányvári bazaltsalak vizsgálása. Bernáth József.	102
14. A vöröspataki kőzet vegyelemezése. Bernáth József.	106
15. A pomázi Meseliáhegy földtani viszonyai. Hantken Miksa.	111
16. Ajnacsokő ősemlősei. Dr. Krenner József Sándor.	114
17. Földtani jegyzetek Batina- Bán- és a mohácsi szigetről 1865. april 3—5. Szabó József.	133
18. A Bazaltok quarcz-zárványa. Szabó József.	142
19. A Tokaj-Hegyalja Obsidiánjai. Szabó József	147



20. A magyarhoni barna-széntelepek fontossága iparos tekintetben. Reitz Frigyes. . . . . 173

I. A Földtani Társulat köz- és szakgyűlései . . . . .	179
II. Az alapszabályok . . . . .	193
III. Az ügyvezetők és tagok névsora . . . . .	197
IV. A pénztár állapota . . . . .	203
V. A Társulat könyveinek jegyzéke . . . . .	204

1. A Társulat története . . . . .	213
2. A Társulat célja . . . . .	214
3. A Társulat tagjai . . . . .	215
4. A Társulat közgyűlése . . . . .	216
5. A Társulat szakgyűlése . . . . .	217
6. A Társulat pénztára . . . . .	218
7. A Társulat könyvtára . . . . .	219
8. A Társulat kiadványai . . . . .	220
9. A Társulat díjazásai . . . . .	221
10. A Társulat emlékei . . . . .	222
11. A Társulat jövője . . . . .	223
12. A Társulat tagjainak listája . . . . .	224
13. A Társulat tagjainak listája . . . . .	225
14. A Társulat tagjainak listája . . . . .	226
15. A Társulat tagjainak listája . . . . .	227
16. A Társulat tagjainak listája . . . . .	228
17. A Társulat tagjainak listája . . . . .	229
18. A Társulat tagjainak listája . . . . .	230
19. A Társulat tagjainak listája . . . . .	231

**FŐMÉLTÓSÁGU**

**GALANTAI HERCZEG**

**ESZTERHÁZY PÁL,**

**ARANY GYAPJAS ÉS TÖBB NAGYKERESZTEK VITÉZE,**

**SOPRON MEGYE ÖRÖKÖS FŐISPÁNJA,**

**MINT**

**A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT**

**BŐKEZŐ ALAPÍTÓJA**

**ÁRNYÉKÁNAK**

**HÁLÁJA JELEÜL**

**A MAGYAR FÖLDTANI TÁRSULAT.**

**1866.**



20. A Magyarországi és Magyarországi  
Kormányzat

I. A Magyar Kormányzat és Magyarországi  
Kormányzat  
II. A Magyar Kormányzat és Magyarországi  
Kormányzat  
III. A Magyar Kormányzat és Magyarországi  
Kormányzat

FÖMELTÖSÉG

GALATIAI HERCZEG

ESZTERHÁZY PÁL

ADATOK A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

ESZTERHÁZY PÁL

A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

ADATOK A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

ESZTERHÁZY PÁL

ADATOK A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

ADATOK A MAGYAR KÖZÖSSÉG ÉNEKÉNEK

# GALANTAI HERCZEG ESZTERHÁZY PÁL

MINT

A MŰVÉSZET ÉS TUDOMÁNY

KITÜNŐ PÁRTFOGÓJA.

KUBINYI FERENCZTŐL

Azon kitűnő családok között, melyek mind katonai, mind politikai pályán hazánk történetében szerepeltek, első helyen áll az Eszterházy család. — Ezen családból nevezetes vitézek és államférfiak kerültek, kik nem csak Magyarország, de az egész osztrák birodalom bel- és külviszonyaira nézve nagy, sőt döntő befolyással voltak.

ESZTERHÁZY MIKLÓS FERENCZNEK, az egykori pozsony-megyei alispánnak fia utóbb gróf, a hires nádor I. Leopold alatt, Pázmán Péter bibornoknak s egyik nevelőjének méltó kor-, Bethlen Gábornak, a hires reformatornak is a maga idejében, egyik legjelesebb európai diplomatának vetélytársa, nem csak tudományosan mivelt, de a magyar nemzetiségnek, nyelvnek egyik legbuzgóbb védője s előmozdítója, az akkori diplomatáknak pedig egyik legkitűnőbb szemefénye volt.

Eszterházy Pál utóbb herczeg, Miklósnak fia, szinte nagy befolyással volt hazánkra mint nádor, neki is nevezetes szerep jutott hazánk történetében.

Gróf Eszterházy Antal II. Rákóczy Ferencz idejében a confederatus statusok tábornoka hazáhozi tantorithatlan hűségét a rodostói márvány emlék hirdeti.

Azonban nem lévén célom a híres család egyes kitűnő tagjait előszámlálni, annál kevésbbé azoknak életrajzát ezuttal előadni. Egyedüli feladatom: e fényes család legujabbi kor szakában, a jelen időben élt néhai dicső emlékezetű HERCZEG ESZTERHÁZY PÁL fényes életéből némely adata kivált a művészetet és tudományt illetőkre, a magyar közönség figyelmét felhívni.

Minthogy a boldogult herczeg serdülő ifjúsága óta a diplomatiái téren folyvást működve mint diplomata, nagy befolyással volt nem csak az osztrák birodalom, de a világ akkori eseményeire nézve is szabadjon röviden ecsetelnem diplomatia életéből némely érdekesebb tényeket.

A Herczeg 1786-ik évi martius 10-én született — már a jelen század első tizedében a diplomatia pályájára lépett. — Francia- és Muszkaország között létrejött szövetség folyvást aggódhatta az osztrák udvart. Ezen szövetség megsemmisítendő volt, mert ezt az osztrák birodalom érdeke kívánta. — Napoleon császár Josephine hitvesétől elválván, mátkát keresett még pedig egy európai herczegi családból. — Három éleselméjű államférfi, u. m. gróf Metternich, Schwarzenberg és Eszterházy Pál herczegek argus szemekkel kísérték Napoleonnak lépéseit. — Metternich előbb Párisban nagykövet, azon időben Austriának külügyministere lett; Schwarzenberg Pétervárából követül Párisba küldetett; Eszterházy Pál pedig Dresdába. Schwarzenberg herczeg Napoleon figyelmét az osztrák



házzali összeköttetésre fordította. — 1810-ik évi január 11-én egy titkos tanácskozásnak többsége emellett nyilatkozott. — A három éleselméjű diplomata között élénk levelezés keletkezett; ennek folytán már 1810-ik évi február 7-én Párisban a házassági szerződés a két császár felhatalmazottai között megkötött, és a Wagrami herceg Berthier mint kérő Bécsbe indult, eleibe előkelő gavallérok küldettek, kik között Eszterházy Pál is jelen volt. — 1810-ik évi martius 5-én a két herceg fényes környezetével Bécsbe vonult be; martius 11-én pedig jelenlétökben ment végbe Mária Luiza hercegnő és Károly herceg mint Napoleon császár helyettese között a híres menyegző. Ezen házasság által újra biztosítva vala az osztrák birodalom állása. — Herceg Eszterházy Pál, a ki akkoron alig volt 24 éves, nagy befolyást és tevékenységet nyilvánított. Különös végzetnek tulajdonítandó, hogy Napoleon császár és Mária Luiza közti házasságnak felbontása alkalmával ugyanazok szerepeltek, kik az összekelés létrehozásán tevékenyek voltak. A császárné eleinte habozott, Eszterházy Pál és Lichtenstein herczegek, világos utasításokkal ellátva, halasztást nem engedtek, s szónoki tehetségüknek sikerült a császárnét arra bírni, hogy még az nap Rambouilletbe távozott, a hol azután édesatyjával Ferencz császárral találkozott.

1810. és 1814-ik év között a herceg eleinte Dresdába, később Haagába — 1814-ben Rómában mint követ szerepelt. Az osztrák állam cancellárnak ezen bizonytalan hullámzó időben éleselméjű tanácsadóra, a kire bizton számíthatott, volt szüksége, ilyen volt

Herczeg Eszterházy Pál, a kivel mindenütt találkozunk, hol fontos diplomatai értekezletek fordultak elő. Az 1813-ik évi prágai congressus alatt a hivatalos tevékenység igen mostoha volt, de Humboldt Vilmos levelei szerint, a porosz és muszka alkudozók annál gyakrabban találkoztak a francia meghatalmazottakkal. Eszterházy Pálné született Thurn Taxis herceg asszony termeiben, és ezen ártatlanoknak látszó estélyek nagyobb érdekeltséggel bírtak, mint a szorosán vett diplomatai értekezletek.

Midőn Metternich Muszkaország kétértelmű magatartását figyelembe véve, angol-osztrák unio létrejöttén működött; ennek kivitelére Herczeg Eszterházy Pál jelöltetvén ki, Londonba küldetett, hogy ott Austriát, mint nagykövet képviselje, a ki oda volt utasítva, hogy a continentális diplomatiához csatlakozzék — pour faire sauter M. Canning. — Egy szép reggel azonban (1825. april 27.) a gyenge király orvosa által, a nép kegyében napról napra jobban erősbuló Caningnek az orosz-osztrák fondorlatokat tudtára adta. Herczeg Eszterházy közvetlen közellétben figyelve Angolországban a körölményeket, másképen ítélte mint ura és a bécsi állam-cancellária nagy mestere, a ki még mindig hitte, hogy Canninget a szent szövetség tervére nézve megnyerendi, vagy ha ez kivihetetlen volna, legalább annak tervét Nagy-Britannia akarata ellen is keresztül viendi. — E szerint a Herczeg állásának kötelességeivel belsőleg nem volt egy értelemben; ugyan azért engedelmet kért az elmenetelre, mely neki meg is adatott. — Hogy a Herczegnek elmenetelére a most érintett körülmény szolgáltatott-e okot, vagy talán



herczeg Metternichnek egy levele, melyre a Herczeg nem várt választ intézett Metternichhez: erre nézve a nézetek különbözők. Az utóbbira nézve szabadjon egy körülményt felhoznom, mely azon időben a magasabb körökben sok beszédre szolgáltatott alkalmat. György király annyira megszerette a Herczeget, hogy őt valódi barátjának tekintette, vele a legbensőbb baráti összeköttetésben állott. Ezen viszonyt nem szívelte Metternich, egy ízben levelet intézett volna Eszterházyhoz, melyben azon különös baráti viszony felett, mely h. Eszterházy és a király között létezett, csudálkozását jelentette ki. — A Herczeg, a ki jól ismerte a diplomatak fogásait és cselszövevényeit, egy categoricus választ küldött Metternichnek, melyben tudtára adta a herczegnek, hogy azon baráti viszony, melyben ő az angol királylyal áll és a melyre ő büszke, Austriának csak hasznára szolgál, világosan nyilvánítván levelében, hogy még ezen baratságos viszony fennáll és míg ő György királylyal barátságos társalgás közben poharat kocczint, nyugodtan alhatnak a bécsi diplomatak, legkevesbbé se aggódjanak Austria jövődjé felett.

Rheimsban 1825-ik évi május hónapban X. Károly koronázásán Austria részéről, mint rendkívüli koronázási követ működött; ezután nemsokára általa a párisi követi állás lett volna véglegesen átveendő; ő azonban inkább ment Londonba vissza mint követ, a hol általános tiszteletben állott, és különösen Wellington herczeggel szoros baráti viszonyban volt.

Görögország jövődjé feletti alkudozásokra nézve Metternich egy a herczeghez 1826-ik évi június 8-ról



intézett hivatalos sürgönyben, melyben Austria nézetei a görög kérdésre nézve taglalvák, következő szavakat intézett: „C' est à vous mon Prince — a votre connaissance du terrain et a la faculté, que vous avez de juger des situations relatives du moment, que vous abandonnons le soin d'y puiser ses explications nécessaires etc.“ — Két hónappal később négy kérdés intéztetett a herceghez, melyek iránt Canningtól igyekeztek felvilágosítást kieszközölni, ezekre nézve mesteri tudósítást küldött, mely a világos előadásnak finom tapintattal tett tapasztalatainak, mint az angol államférfiuvali értekezletnek eredménye s remek munkája volt.

Nagyobb kiterjedésű tevékenységet fejtett ki a herceg Belgiumra nézve. I. Vilmos királynak határozott kívánságára B. Wessenberggel az e tárgyban 1830-ik évi november 4-én Londonban megkezdendő értekezletekre Ausztria részéről h. Eszterházy lón ki-nevezve, Herceg Eszterházy már az első értekezletben Belgiumnak Hollandiától elszakadására szavazott — a hercegnek az 1831-ik évi october 14-ről szóló ultimatumra létre jöttére fő részvéte volt, melynek alapján 1831-ik évi november 15-én jött létre az egyes-ség, mely Belgiumnak Hollandiától elszakadását illeti. A herceg szilárd fellépésének köszönhetni, hogy ezen nevezetes kérdés, bár lassan, de barátságos uton oldatott meg.

Ezen eljárásával megszűnt a hercegnek diplomai tevékenysége, 1841-ik évben betegeskedése miatt lelépett követi állomásáról, magános életet élt részint

jószágain, és inkább foglalkozott hazája ügyeivel, mint a magas politikával.

Utolsó nyilvános működése volt, midőn Moszkauba 1856-ban Sándor császár koronáczióján mint osztrák követ jelent meg. Valódi nagyuri s hercegi fénynyel képviselte az osztrák császárt, úgy, hogy legkitűnőbbben diszitette a nagyszerű koronázási pompát. Mellőzve gazdag környezetének leírását, szabadjon egy körülményt felhoznom, mely hazánkra vonatkozik. — A koronáczió befejezte után a szokott feszült biplomatiai fogadtatások s tisztelgések befejeztetvén, a herceg a a czárral több ízben barátságosan társalgott, egy magános ebéd után társalgás közben Sándor császár, midőn a világhírű Kremmel ritkaságairól volt szó, a herceghez azon kérdést intézte, hogy boldog emlékezetű atyja, Miklós czár helyiségeiben mi tűnt légyen leginkább a hercegnek szemébe? „Egy teremben egy asztalt, azon kalamárist és pennát láttam,” úgy mond a herceg. — „Lássa a herceg — válaszolá a czár — az azon asztal és penna, melyen és a melylyel boldogult édes atyám nemzete ellen aláírta a szerencsétlen interventiot; szerencsétlennek mondom, mert ezen lépésnek mind birodalmamra, mind ön nemzetére nézve igen szomorú következései voltak s kimondhatatlan áldozatokba kerültek.

A herceg a szó szoros értelmében igazán szerette hazáját, mint a Batthyány-féle ministeriumnak tagja, mint magyar minister V. Ferdinand király ő felségénél alkalmazva volt. 1848-ban a ministerium már szeptemberben feloszlott, ekkor a herceg is lemondott, egyszersmind a soproni nemzetőri fővezérséget is letette.



Néhány héttel később a császári udvart Olmützbe követte. A kibékülésnek embere lévén, midőn a szerencsétlen védelmi harcz alatt Windischgrätz herceghez az országgyűlés részéről egy bizottság küldetett, midőn ez a nemzet részéről kibékülési szándékot nyilvánított volna, mint olyat nem fogadta, hanem büszkén s megvetőleg azt üzente: „Mit Rebellen unterhandle ich nicht!“ — Borzasztó szavak, kipótolhatlan áldozatba kerültek!!! — Eszterházy Pál herceg mind az uralkodó háznak, mind hazájának egyformán hűve, több ízben felkérte a büszke herceget: állna el hódítási szándékától és békülne ki a nemzettel; de Windischgrätz herceg büszkeségi mámorától elragadtatva, Budát megszállotta, és midőn a királyi palotába lépett, asztalhoz vágva zöld-tollas kalapját, olasz nyelven gúnymosoly között kiejtő a meggondolatlan szavakat: „finita la comedia!!!“ — Később megbánta, hogy a mély belátású diplomatának, Hercz. Eszterházy Pálnak tanácsát nem követte.

Láttuk a herceget mint mély belátású, a legtisztább szándéku, nagy tekintélyű diplomatát a világ színpadján szerepelni — kövessük őt ezentúl az emberiség, tudomány, művészet és ipar érdekében tett működéseiben.

Montesquieu „l' esprit des lois“ czimű munkájában az aristocratia fényoldalát irván le, egyszersmind világos színekkel ecseteli egy gazdag fő aristocratának jeles tulajdonait; és ezen tulajdonok a boldogult hercegnek mind meg annyi sajátja voltak, s bizony mondhatjuk, hogy Montesquieu által leírt fő aristocratának h. Eszterházy Pál mintaképe volt.



Külfényben és aesthetikai izlésben senki sem multa feltúl; mint követ nemcsak külső fénynyel, de a milegfőbb, mindenkor tekintélyvel lépett fel — tekintélyvel, mely soha sem volt göggel s lenézéssel öszveköttve, mi arra mutat, hogy magas állása mellett is minden becsületes embert, kunyhóból vagy kastélyból származott légyen, embertársának tekintette, humanitásánál, leereszkedésénél s finom nyájasságánál fogva minden embert megbájolt úgy, hogy a büszke Londonban is mind az udvar fényes palotájában, mind a fényűző lordok csarnokaiban, mind a nagy közönség előtt nemcsak gazdaságánál, de lelki tulajdonainál fogva általános szeretettel és tisztelettel dicsekedhetett; ő a szó szoros értelmében valódi nagy ur, francia kif. jezéssel élve: valódi seigneur volt.

Midőn a hosszú országgyűlés után 1836-ban mint Sopron megyének örökös főispánja Kis-Martonban a hires várkastélyban tisztujító széket tartott, szemmel látó tanuja valék részrehajlatlan igazságos és méltányos eljárásának. Minden ember, ki a tisztujítási ünnepeyre megjelent, a herczeg vendége volt az utolsó bocskoros nemes emberig. Hogy a pártoskodást, pazarlást s vesztegetést a szolgálni kívánóktól elhárítsa, tanyákat rendeztetett, melyekben a választók, a herczeg emberei által, étellel s itallal láttattak el.

Más nap hozzá látott a tisztujításhoz, még a kijelölést is gyakran a választó közönségre bizta, mindenkit candidált, kit a választók kívántak; — tisztujítás szép renddel ment végbe, és ezt egyedül a herczeg részrehajlatlan eljárásának lehetett tulajdonítani; —

vajha követték volna kiváltképen azon főispánok példáját, kik oly gyakran visszaélve képzelt elnöki jogokkal, oly gyakran közbejött nem csak rendetlenségeknek, de vérengzéseknek is többnyire fő okai voltak. — Ilyen volt ő a közéletben is, senki sem mondhatja, hogy valaki irányában igazságtalanságot követett volna el; — ha netalán történt is, nem neki, de azoknak beszámítandó, kik a herczeg jóságával elég gyakran visszaéltek.

Nem csak a mivelt, de a nagy közönség is országszerte elismerte a boldogult herczegnek e részbeni érdényeit.

Mindenekfelett a művészetet, kivált a festészetet kedvelte, e tekintetben ritka szakismerettel bírt; világ-hirű képcsarnokot állított össze, mely jelenleg a magyar akadémia palotájának, az e végre rendezett II-ik emeleti helyiségeit disziti. — Ezen nagyszerű képcsarnok felállítása által sokat nyertek kivált a magyar művészek, mert az eredeti képekről hű másolatokat készíthetnek, de nyert kivált Pest vásosa, mert ily nagyszerű s világhirű képcsarnokot nélkülözött.

Minden, kivált nagyobb vállalatoknál, a herczeg nevével találkozunk; — a hazai ipart, mezei gazdaságot, ló és birka tenyésztést folyvást előmozdította. — Midőn gr. Széchenyi István a magyar akadémia megalapítására 60,000 forintot ajánlott, a herczeg az alapítók sorában kitűnő ajánlattal látjuk; midőn az akadémia palotájának felépítéséről volt szó a herczeg szintén nevezetes pénzösszeget ajánlott. — Adakozó volt gyakran a pazarlásig, mert nem volt képes valamely kéregetőt türes kézzel elbocsátani. Számtalan adakozásait titok fedi, mert ő azt tartotta a szent irás szerint: „mit jobb kezed ad, azt a bal kezed ne tudja.“



— Uradalmaiban rendes oskolákat és jó karban levő templomokat találunk. — Folyvást összeköttetésben állott szintugy államférfiakkal mint írókkal s művészekkel, — nyitva voltak termei minden művelt ember előtt, ajánlatai sok tudós s művész működését a külföldön lehetővé tették.

Ezen tulajdonairól ismerte őt a külföld, valamint hazája is, és ezen tulajdonai s a haza érdekében tett szolgálatai némi elismerésül a magyar orvosok és természet-vizsgálók 1846-ik évben Pécsen tartott nagy gyűlés alkalmával, egy akarattal az 1847-ki nagy gyűlést Sopronba tűzvé ki, a herceget elnökül választották meg. A gyűlés bekövetkezett és ime itt találkoztunk a herceggel kül- és belföldi tudósok, orvosok s természetvizsgálók diszkoszorujában. Ezen körbeni fellépése élete mozzanatainak egyik legfőbb és a magyar tudományosságra és iparra nézve egyik legfényesebb és legdúsabb eredményű volt — új bizonyossága annak, hogy a herceg uemosak nagy ur, híres diplomata, de tudományosan művelt s hazáját igazán szerető és tisztelő hazafi volt.

Bölcs tapintattal, humanus leereszkedéssel s vele született nyájassággal vezette a gyűléseket. A fraknoi vár családi kincseit, mint kedves házi ur, maga mutatta be vedégeinek, kik között a híres Caninói herceg Bonaparte is jelen volt.

Hogy a soproni gyűlésnek a tudomány és ipar érdekében dús eredménye volt, ezt leginkább a hercegnek tulajdonithatni.

A magyar természetvizsgálók nestora Zipser András a soproni nagy gyűlés alkalmával indítványt tett



egy magyar földtani társulat létesítése érdekében; az indítvány közakarattal lón elfogadva, az egész ügy a herczeg pártfogásába ajánlva; a pártfogást örömmel fogadta el a herczeg, évenként 400 pforintot ajánlván. — Atlátta a mély belátásu herczeg a hiányt, átlátta, hogy a célba vett társulat nem csak a tudomány, de a hazai ipar előmozdítására nézve is mulhatatlanul szükséges. A társulat mostoha és hazánkra felettenyomasztó körülmények miatt csak 1850-ik évben jöhetett létre, mi megtörténvén, ezen időtől a herczeg 1865-ig évig ajánlatá folyvást pontosan leróttta, egyedül neki köszönhetni, hogy működhetett s fenállhatott. Gondolhatni mennyire megdöbbent az egész társulat, midőn hirlapok útján értésére esett, hogy pártfogója nincs többé, hogy a nemes lelkű herczeg f. évi május 21-én Regensburgban megszűnt lenni. Köz fájdalom fogta el a társulat minden tagjának keblét, hogy azt, a ki egyedül képes volt számos gazdagjaink között a társulatnak mind tudományos, mind a hazai ipar érdekében messzeható célját belátni, nem tisztelheti pártfogójának. — Ezen rendkívüli csapás közepette, megtört szívvel ugyan, de teljes reményben, hogy a boldogult herczeg halála után a megkezdett nagy munkát fia Miklós ő herczegsége folytatandja, résztvevő levelet, egyszersmind felszólítást intéztem a társulat nevében a pártfogás folytatása érdekében Miklós herczeghez, és ime nem csalatkozott a társulat, másolatban 184. lapon olvasható Miklós herczeg levele, mely enyhíti a fájdalmat és teljes vigasztalást nyújt, hogy a boldogult herczeg fi örökösében hasonmását nevelje édes hazánk számára. — Nem emeltünk az idő viszonz-

tagságaival daczoló márvány emléket az elhunyt herczeg tiszteletére. de emelünk a dicsőült számára minden márvány emléknél maradandóbb emléket, midőn a boldogultnak életéből a fő mozzanatok a késő maradéknak ezen munkálatokban, elismerés gyanánt, a tudományosan mivelt világ és a nagy közönség eleibe terjesztjük. Ez azon elismerés, mely a boldogult herczeg árnyékának van szentelve. Babér koszora gyanánt övedze ez az elhunyt herczeg halántékját. Oly önzéstelen jellemű hazafi, mint a herczeg volt, bizonyára nagyobb jutalomra nem tarthatott számot. és ez azon valódi jutalom, egyszersmind legnagyobb kitüntetés, melyet rokonérzelmű hazafiak, egy oly tiszta keblű hazafinak és valódi emberbarátnak, mint a milyen a herczeg volt, nyujthatnak. Ezen elismerés enyhítse Miklós herczegnek szeretett édes atyja iránti fájdalmát, vigasztalásul szolgáljon a boldogult herczeg nemeslelkű özvegyének, távol legyen tőlük minden szerencsétlen csapás, engedje a mindenható, hogy valamint Miklós herczeg társulatunk irában tetteleg bizonyítá be a társulathoz ítézett kegyes válaszában, a haza irányában tett ajánlatának már is egy részét: úgy ezentul is édes atyja tiszta hazafiai érdekétől áthatva, folyvást működhessék szeretve tisztelt szerencsétlen hazánk java előmozdításában. Midőn befejezésül áldást mondunk a boldogult herczegre, szivünk mélyéből őszintén kívánjuk, hogy fényes családja századokon át virágozzék s működhessék folyvást a haza érdekében; ez nem csak a társulat, de bátran mondhatjuk: a magyar nemzet közóhajta.

---



[illegible]



# A RECSKI TERMÉS RÉZRŐL

## Heves megyében és a Diorit képletről,

melyben a réz találtatik

1850-ik évben tartott szakülésben

Kubinyi Ferencztől.

A parádi Mátra a recski Mátrával egy vonalba északnyugattól keletdélnek nyúlik el. — Ezen hegyláncz legmagasabb csúcsai, valamint annak lejtjei és előhegyei, dombjai és egyes sziklái leginkább Trachitból állanak. — Recsken a falu szélén Diorit fordul elő, nevezetesen a falu nyugati végén emelkedő gömbölyű alakú, magányos diorit szikla — még nevezetesebb azon elmállott diorit, mely a tárna belsejét képezi, melyben a természetes réz találtatik. — A Trachit nagyszertű szikla csoportokat képez, távolról az egyes sziklák egymás mellé állított oszlopok gyanánt tűnnek fel, közbeeső fákkal és cserjékkel díszítve, közeli vizsgálattal utánékalak jukkéségtelen. A trachitra nagy hatással lévén az idő viszonyosságai, a nagy kiterjedéstű szikla tömegek nagy repedéseket kapván, melyeken keresztülfolyhatott az esővíz, idővel egymástól elváltak, nagyobb kisebb tömegekbe a mélységbe gördültek, egymásra halmozott különböző nagyságú éles élű darabokból álló halmast vagyis kőtegeret képeznek, mely a leirtaknál fogva időnkénti súrt omladéknak esáleménye; — az egyes sziklákon világos szürke mohaszemléltető — a sűrűn rendetlenül egymásra halmozott sziklák között fák és egyéb növények nem díszlenek. Ezen kőtegeren alul régebbi kőmátsók nagyobb kiterjedésben számos domb-

kat képezve láthatók; az egyes szirtek zöld mohával bevonvák, — noha e kőomlások között, a gyaloglás nem a legkényelmesebb, a sugár növésti és lombos tölgyek, bükkfák, kivált a sziklák közti tiasta forrás, a fáradságos vándorlást enyhítik és kellemetessé teszik; a most leírt kődombok sokkal régiebbek a fent említett kőtengernél, — nem annyira időnkénti omlásoknak, mint inkább egyszeri rendkívüli rázkódtatásnak szüleménye. — Igen nagyon sajnálom, hogy a lárt csakánykői trachitból gyűjtött példányokat ezuttal elő nem mutathatom, mihelyest megérkezendnek azokat elbádní el nem málaxtom, azon időre halasztván a percsi és recski Mátra földtani leírásának folytatását; ezuttal kénytelen vagyok e ritka termés részre a bányára és dioritra, melyben az található, rövid értékesítést szorítani.

Recsktől félóránnyira az egri ut mellett fekszik az ugynevezett Várkő szikla, mely a bánya szájaig 300 öl kiterjedésti; ezen nem annyira hegy, mint inkább külső alakjára nézve, mely mintegy 15 öl magasságu dombbal párhuzamos vonalban nyúlik el egy másik domb láncz, melynek a bánya felüli része Dioritból áll, észak felé terjedő része pedig tajtkő porfyrból (Bimstein porfyr), vagy a mint most azeretik némelyek nevezni: Trahit-torit; (Trahitischer Trümmergestein), a két domb-láncz között keskeny völgy, mely a Mátra csúcsáig tart, azalási völgynek neveztetik.

A fentnevezett Vaskő szikla a bánya szájaig 300 ölnyre terjed, a bánya 24 óra felé vonul, következőleg északnak — a diorit (Grünstein) sziklába az abban találtató ércz-ér (Gang) 23 óra felé lejt; — utóéletvén az ércz-ér a bánya eredeti vonalától eltértek, jelenleg az ércz-erőt követik, az ér mind felső mind alsó része (Hangend — Liegend) sürűen méaspáttal keresztül szott Dioritból áll. Az ércz-ér vastagságra nézve különböző, igen változó, 1 némely helyeken 2 láb vastagságu, a 25. ölnél — — — mert jelenleg annyira terjed a bánya hozza — 4" vastagságu — a termés vagy másféle résznek azonban legkisebb nyoma sincsen.

Mielőtt a bányát, az abban találtató dioritot és a terméset írnam le, nem lesz érdektelen egy pár szót említenem a terméset felfedezéséről. A hordásos rés felfedezése véletlen történt, Fejér István egyik recski kőbirtokos gulyása Holld József 6 év előtt csakély kiterjedésre a bányától egyik víz mósába egy darab termés részt, más alkalommal felmenvén a bányára felötti dombra, annak tetején több font nehezegeu részre-



bot talált; ezen felfedezés 1849-ik évi titokban tartatott, 1849. évi május hónapban a reuski törvénybíró Berner János által a megyei törvényhatóságnak bejelentetett, néhány természetrajzi előmutatás mellett. Heves megye akkori főnöke jelentette ezen felfedezésről az akkori magyar kormánynak, mely Oswald Lajost bányász gyakornokot a helyszínére kiküldvén, ki is mint egyes bányász és szakértő a felfedezést nevezetesen találta és érdemesnek arra, hogy a lelhelyen bányát nyitasson; odautasítván a helybeli lakosokat, hogy a felfedező helyen ártassanak, a talált mennyiséget a kincstár részére beváltás végett félretevén; mi meg is történt. Később Oswald ezen felfedezést a mostani császári magas ministeriumnak jelentette be, mely azonnal intézkedett. Még azon évben, úgy mint 1849-ben kiküldetett a helyszínére a szomolnoki bánya főigazgató, Koczka János, ki is a hely színein megjelenvén, 1849-ik évi nov. 12-ől 27-ig a lelhelyt azorosan megvizsgálta, több helyeken kutatásokat és átmetszéseket tett, de a lelhelyen kívül másutt természetet nem talált. A lelhelyen mintegy 2 ölnyi mélységre akaszt nyitott, melyben részint a gyepszögbe, részint a gyepszög alatt fekvő elmállott dioritban több rézdarabokra talált, melyek összesen egy mázsányi nehézségre terjedtek. A lakosok által annakelölte kiásott, szinte egy mázsányi nehézségű rézet, fontját 9 szálával a kincstár részére beváltotta, egyszerűsítván a mostani bányát megnyitotta és 2 ölnyi kiterjedésre folytatta. Még azon év december 6-án kutató bánya-gyakornok Twerdi Vilmos küldetett ki, ki is a bányát folytatta és a földszinti lelhely alatt (Unterhalb des Tagakurhen) bent a bányában 6 ölnyi mélységre a gyepszög és érc-ér kötőanyag alatt (unter einer 6 Klafter mächtiger erdigen und Gestein Bedeckung) 23 font természet részre talált, többnyire mésspattal körülfogalva. A 11-ik ölnél az érc-ér vagyis tellér elágazott, jobbra 4, balra 2 ölnyre mellék-bányák nyitattak, minekutána azonban az érc-tellérben természet rész nem találtatott, abban hagyatott.

A rész különben gyakran fordul elő a természetben, rémint mint természet (gediegen) részint más érczekkel és anyagokkal összefoglalva — találtatik a hegyeknek majd minden képletében, hol erőkben (Gängen), hol telepekben (Lagern), tökéletes jegecsekben ritkán fordul elő, a jegecsek többnyire összenőttök, sokfélekében összenőttök. A természet rész szinte ritkán találtatik oly nagy tömegekben, hogy egyedüli olvasztás által azonnal használtathatnék — többnyire más érczekből vonatuk ki pörkö-

lása és többszöri olvasása által. Eddigelé legnagyobb tömegekben Észak-Amerikában, u. m. Connecticut, Hudsoniai és Canadában felfedezett fel különálló egyes törzsekben vagyis tömegekben, melyek közül némelyek 200 font nehézségűek, sőt nehezebbek is.)

A kőbányák bányája nagy remény és várakozás között nyitott meg, — először csak mutatkozott, jelenleg a kőművek technikai tekintetben kevés reményt nyújtanak, a bányája még névtelen, a keresetlenség meg fog-e történni, azt az idő fejtetné ki, a felfedezés minden esetre tudományos tekintetben későbbre is nevezetesen és igen érdekes maradandó, de technikai tekintetben is figyelmet fordítva más rézhányákra, melyekben a gazdag és leginkább a mély rétegekben fordul elő, folytatandó volna, azt inkább teheti a kincstár mint egyes vállalkozók, de földszinti kutatásokra is alkalmat nyújt annyival inkább, hogy Kis-Terannón az úgynevezett Hámas vagyis Aranyhegy északkeleti oldalában régiségeket ásatván, midőn egy tűzhelyre, formákra, melyekben a bronzok öntettek, találtam, a nagy számú régiségek között a recski terméshéshoz hasonló részdarabokra is akadtam, ezek azonban a múlt évi losoncsi aszerencsétlen tűz alkalmával a legújabb régiségekkel együtt a lángok martalékává lettek. — Rézkori régiségek a Mátrában nagy mennyiségben találhatók. Ezen vidékről számos régiségek hoztak Pestre, melyek között gyakran nagyobb kisebb nagyságú réz-darabok is fordulnak elő; hát ha azelőtti régibb századokban, még talán a rómaiak előtti népek, vagy a jázok vagy a rómaiak idejében a Mátrában jelenleg ismeretlen helyeken, terméshéz találtak? Nem lesz ezentúl nagyobb figyelmet fordítani, kívánt a Mátrából netalán előkerülő régiségekre, — gyakran figyelmet alig érdemlő adatok nevezetesen felfedezésekre nyújtanak alkalmat.

Szabadjon még a recski terméshézre nézve a ca. kir. birodalmi földtani intézet igazgatója Haidinger Vilmos nézeteit előadnom. \*\*) A recski bányában találtató ércz-ér, azérte áll fi-

\*) Land: Naturgeschichte der drei Reiche von G. W. Bischof Blum-Bronn a. a. t. Erste Lieferung pag. 385. és 386.

\*\*) Land: Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1850. 1. Jahrgang IV. 1. Jänner, Februar, März pag. 145. XI. Note über das Vorkommen von gediegenem Kupfer zu Retsch bei Erlau in Ungarn von W. Haidinger.



nom szerint, csakoly mennyiségben egy agyag vas-ágyúval kevert mészkőből \*) Lammonitból, mely a földmaggal töltött és kőzetekkel-  
mu kővekből (Steinpark); mindenben anyag sötétvörös barna  
pézsg és a sötétvörös rövid idő alatt kőzetnyári válik (Erd-  
lerte). — A természet nagyobb kisebb darabokban fordul elő,  
melyeknek nehézsége 1 lat és 30 w között változik. A leg-  
nagyobb darab mely 28 w és 2 latot nyit, a sz. ökir. sötétvö-  
gyűjteményben állítottatott fel; egy másik példány mely 12 w  
tot nyit, a sz. kir. birodalmi földtani intézetben állítottatott. — A  
mi a természet formáját illeti az többféle, némely példányok  
bátyalan ágazatú lapos tömegekből állanak, mások szögletes  
több golyóbbakból álló csoportokból képződnek, vagy egyes  
gömbökhöz (Knollen) hasonlít. A példányok területi elterjedés  
bevont, mely földi malachitból (Erdiger Malachit) és zöld kőből  
(Kupfer grün) áll, ezalatt több darabokon veres-réz (Roth Kup-  
fererz) fordul elő; némely darabok területén kvasz (Quarz) is  
látható. — A mi a kötőanyagot, melyben az érc-ér és az ebben  
található természet előfordul, illeti, az az az van ezalatt abból  
két példányt előmutatni. Haidinger a kötőanyagot Dioritnak tart-  
ja, mely azonban nem azon eredeti állapotában fordul elő, mint  
a selmeczi vagy körmöczy Diorit nem is zöld színű és minden  
vas kovány nélküli. A bányába előforduló Diorit töltött miné-  
rtiségtü veres színű nagy mennyiségű mészpattal keverkezett, azótt,  
inkább elmállott állapotú, mi többszöri átalakulásra mutat. —  
Ily különbség észrevehető a recski bányán kívül több helyeken  
és a bányában előforduló Diorit között, jelesen Recsk helység  
területén a falu szélén lévő Diorit sziklába a zöld színű szere-  
pet játszik és a selmeczi Diorithoz közel áll. — A recski kőből  
nagy szorgalommal csinált lemezeken szinte Haidinger jelen-  
tése szerint ugynevezet Widmanstättet félsz ábrák (Figuren) me-  
lyek némileg a meteorvason előforduló ábrákhoz hasonlítanak,

\*) Lásd: Fischers Mineralogie pag. 314. — Im Diorit oder Grünschiefer  
ist einem innigen sehr festen körnigen Gemenge verbunden; die Horn-  
blende ist dunkelgrün und schwärzlich, der Feldspath weiss oder durch  
die Hornblende grün gefärbt. — Das Gemenge ist theils grobkörnig, theils  
feinkörnig bis fast zum verschwinden des Korns. — Vom Syenit unterscheidet  
sich der Diorit dadurch dass die Hornblende in ihm vorherrscht, und  
die Gemengtheile weniger regelmässig in einander greifen.  
Der Diorit kommt ziemlich häufig vor aber nur in geringer Verbrei-  
tung und gewöhnlich untergeordnet.

látható, melyek Hellebrand által meggyérített salétrom-savval (mit verdünnter Salpeter-sáru) fejtettek ki. Az 1., 2. és 3.-ik szám alattiakat Bárá Podmanínsky Andornak birtokosítjuk, ezek azon első példányok, melyek a magyar nemzeti Múzeumban kerültek.

Az 1-és szám alatti állapot alakú felül zöld színű nyom 13 % latot.

A 2. Tömöttebb minőségű 3 font 8 1/4 lat nehézségű; ezen példányok a bánya feletti gyepsírdőből és kötömegekből kerültek ki.

A 3. Igen értékes példányon, mely a bányában előforduló ércz-érből való, a réz jegezeknek a természetes képződés észrevehető, nyom 2 fontot és 7 latot.

A 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11. és 12.-ik szám alatti példányokat recski közbirtokos Fejér István szíveskedett általán a magyar nemzeti Múzeumnak ajándékozni, melyeket szerencsém van a múzeum igazgatójának általadni.

A 4.-ik szám alatti példány zöld színű a veres-réz (Roth-Kupfererz) rajta kivehető, nyom 16 1/4 latot.

A 5.-ik 21 1/4 lat nehézségű.

A 6.-ik nyom 1 fontot 27 latot.

A 7.-ik „ 6 1/4 latot, lapos.

A 8.-ik „ 12 1/4 latot, szinte lapos.

A 9.-ik „ 1 fontot 25 1/4 latot, szinte lapos melyen a veres réz tökéletesen kivehető, felső területén békasó is látható.

A 10.-ik Ritka szépségű és nagyságu példány nyom 11 fontot 13 latot, szabálytalan ágú, lapos tömeget képez, dupla keresztet hasonlitható, ezen nagy becsű példányon több helyen békasó fordul elő. Az előszámlált példányok zöldszíntűek, belsőképen tiszta rézből állanak, felső hártájukon földi Malachit zöld-réz, némely példányokon veres-réz, sőt csakély mennyiségben sőt szintű réz is szemlélhető. Mind ezen példányok a kérdéses réz bánya felett, részint a kötömegekben találtattak.

A 11.-ik, mely 1 fontot és 19 latot nyom, a bányában előforduló ércz-érből, ugy szinte

a 12.-ik, mely 30 1/4 lat nehézségű, szinte onnan került, az első fehér a második sárgás anyaggal van bevonva.

Az előszámlált példányokon előforduló veres-réz egybe hasonlítottatván, a magyar nemzeti Múzeumban látható rézbányai, szászai és moldovai veresrézzel, a recski veres-réz leginkább ezen utóbbihoz hasonlít színére nézve. — A természetes réz pél-



dányokat a szibéria és szomolnoki és egyéb a magyar nemzeti Múzeumban találtató példányokkal összehasonlítván, asoktól igen különbözik; kivált külső alakjára nézve, de előfordult is minden este a legnevezetesebb tűnemények és csetek közé tartozik, alig lesz példa, hogy hazánkban a földterületen és gyepföldben és kötűmegben oly csekély mélységre mint a recski terméke és oly nagymélységben és több fontot nyomó tűmegokban valaha találtatott volna.

Befejezésül nem hallgatható el a re. aki részánya mostani felügyelője bányaügyi korszakáról, és a Mátrában kénésdégét, melyet földismereti vizsgálataim és a kőzetek gyűjtése alkalmával nyilvánított, azon ajánlatot tevé, hogy a reesi részánya térképét a magyar földtani társulat számára megküldendi, és hogy ree bizott bányaügyi kutatásai alkalmával a Mátrába előforduló kápletekből és ásványokból a magyar földtani társulat és így a magyar nemzeti Múzeum részére kézi példányokat küldend.

## **Báró Sina Simon**

**500 forintra terjedő ajánlata folytán**

**Kubinyi Ferencz**

**beszámolója,**

hogy a társulat részéről, a közönség nyitványára mielőtt átvették a tiszteletet meg, felhívva a jelen társulattól társulatunkhoz, a társulatunkhoz külön részvényt, egyenlőre indítványozta, hogy a társulat által nyitványozott az előző Bányászati társulat földtani társulatban vizsgálata meg, melyre kére az indítványozó személyes részvételt ajánlotta.

*A magyar földtani társulat részéről, 1857-i évi Január 27-én tartott szabályszerű alkalmával.*

A magyar földtani társulat ezen folyó 1857-ik évi első gyűlése Január 10-ik napján tartatott meg. Kubinyi Ágoston úr mint a társulat elnöke, a gyűlést azon öröndetes jelentéssel nyitá meg, hogy báró Sina Simon nagylelki adományát a földtani társulatra is kiterjesztette, annak 500 pftot ajánlván; mely ebbeli bőkezű ajánlatát a tisztelt bárónak, egy hozzá intézett levélben elnökiileg a társulat nevében megköszönte. Mely indítványra Kubinyi Ferencz másodelnök szót emelt: „illendőbbben — ugymond nem hálálhatjuk és köszönhetjük meg a nagylelki Bárónak társulatunk iránt is nyilvánított bőkezűségét, mintha egy köszönő levelet intézendünk a társulat részéről a Báróhoz és őt egy társulati oklevéllel megtiszteljük.” Ennek kijelentése után akképpen folytatta előadását: „Teljes reményem van — ugymond — hogy ezen üdvös lépése ő nagyságának nagy befolyással leend hazánkfiakra, többen lesznek, kik ha nem is ily adománynyal, de társulatunkba lépvén, legalább a kifizött rendes tagdíjjal szaporítandják a társulat csekély pénzerejét; de más részről jó hatást idézend elő, mert kettőztetett igyekezettel a erővel mozdítandjuk elő működéseinket. Eddigelé a magyar nemzeti Múzeum, ásvány, föld és őslénytani gyűjteményének szaporítása levén, a társulat egyik fő célja, e tekintetben az eredmény oly dús, hogy szemrehányást nem várhatunk, de szé-



gyeint, arczunk el se fog pirni, mert az eddigi pénzröhcs képesteteket gyújtottunk. Más részről fájdalommal ugyan, de bízottan vagyunk könyvtelünk kijelenteni, hogy munkásságunk mind egyaránt maradtunk. Mind kettőt pénz nemléte miatt végzetünk nem lehetett. A kettő közül egynek vagy kettőnek el kellett tartatnia. Ezen években többet lehetünk, könyvtette kirándulásokat azon kedvező körülmény, hogy az akkori igen tisztelt kormányzó Dr. Goringer ó nagyméltósága nyílt pártfogása mellett tetteink kutatásainkat, később hasonló ajándékokkal gazdagítva, más munkáinkat is a kirándulások illően nem feleltünk meg. A társulat tagjai nemcsak hogy nem szaporodtak, hanem inkább fogytak, a díjak sem jöttek be rendszeresen. A háznak tehát igen szűk volt, kivált a közelebbi lefolyt utolsó két évben. Munkásságunk egy részének első füzetét ki akarván adni, nagyobb kirándulásokat és kutatásokat nem lehetünk. A közelebbi múlt évben munkásságunk első füzetét kiadtuk, hogy az napfényre jühetett, egyedül herceg Esterházy Pál ó főméltósága rendszeresen bejövő évi ajánlatának köszönhetjük.

Megfoghatatlan előttem, hogy éppen ezen társulat iránt nem nagyobb a részvétel, — az asványtannak nemcsak kedvelői, de számos avatottjai regibb időktől is előszámlálhatók hazánkban, — szabadon csatlakozhat a jénai mineralogiai társulat keletkezéséhez felhoznom.

Mikor 1794-ik évi december 8-ik napján a jénai mineralogiai társulat létesült, kik voltak a németeken kívül a legszármazottabbak a kik a világhírű társulat létesítését előidézték és annak fontosságát elősegítették? felelet: számos magyar hazánkban és nemcsak azok, a kik akkor a jénai egyetemen tanáltak, de más számos hazánkban, még pedig minden rang és osztály különbség nélkül. Majdnem számosabb hazánkbanval dicsekedett akkor a jénai társulat mint jelenleg földtani társulatunk. Hazánkban részvétel azal halálta meg a jénai társulat, hogy először gróf Teleki Domokost, ezenkívül két titoknokát, egyet a német, más a magyar nemzet részéről választott, és oly kimutatta, mely nemzetünknek örökre díszére fog szolgálni. Szabad legyen az akkori és későbbi társulati tagok közül a következő magyarokat megneveznem: Elek, Fazekas, Karika, Nagy, Óri, Pázmándy Antal, Trajtlér, Ambrózy, Szabó Dávid patáki tanár, Benkó, Berzeviczy Pál, Dercsényi, Diószegi Sámuel, gr. Festetics György, Gömör János, Tersib Sámuel, Sövény Pál, Mitterpacher — gr. Pálfi Ferdinand, báró Podmániczky Károly, gr.

Ráday Gedeon, gr. Rédey, Sturmman Márton, kir. tanácsos, Szatmáry, gr. Teleki József, Volny, Asbóth, Gerencsich, Kátaib, Lengyel József, Liedemann, Lumaizer, Pacsofsky, Schönbauer, Szentgyörgyi József, Szontagh, Tessedik Sámuel, Zsi Zsidoz s a t. — Brodecsky Sámuel, a ki a magyar nemzet részéről titoknak volt a társulat keletkezésékor. — Színtelen nevetek találunk a jénai társulat akkori évkönyveiben, melyekkel együtt, midőn a köző és a tudomány előmozdításáról van szó, gyakran találkozunk.

Rozsabbak vagyunk-e elődeinknél? elhalt-e bennünk minden hajlam ezen tudomány iránt? Azt hiszem, hogy 1794 óta alig van tudomány, mely annyira kifejlődött volna és oly magas polcon állana, mint az ésvány-, föld- és őslénytan; alig van, a ki által ne látná, hogy ezen tudományok közül a kettő chemiával összekötve, a műipar, a csélirányos gazdálzat alapjait tekintendők, hogy a jólét gyarapodásának emeltyűi. Ha nem is oly nagy számmal, de mégis számos használfiaival dicsekedhetünk, kik a felhozott tudományoknak nemcsak kedvelői, de avatottjai is. Báró Sina ajánlata új lendületet adand társulatunk működéseinek. Képessé leandunk nemcsak kirándulásokat és kutatásokat tenni, de munkálataink kiadását is folytatni: Lehetetlen, hogy ne kövessék mások is a nagy lelki hasznú példáját. Mi pedig, kiket a tisztelt társulat bizalma tisztviselőktől a társulat kormányára ide rendelt, kötelességük meg azorgalmunkat, működésünket, és ha még csakoly számmal vagyunk is, iparkodjunk, hogy csakoly pénzösszegeinkből lépeket, aránylag dúsabb eredményt az eddigini mutathassunk elő. Ezenlőggel társulatunk jövődjét tekintve, azon meggyőződésünkel fejezem be szívem érzelmeit, hogy báró Sina lelkes példája átvő hatást és tetteges követést idézend elő számos használfiai részéről, bizony tehát egy új, az eddigini sokkal szerencsésebb szerának nézhetünk elébe. Hogy tettel nyilvánítsunk az adakozó Báró iránt hálánkat, egyaránt indítványozom, hogy a tisztelt Bárónak Trenchin megyei uradalmaist földtani tekintetben vizsgáltsunk meg, ennek következtében személyes részvétemet bátor vagyok felajánlani. — Befelezésül teljes szívemből kívánom, hogy Báró Sinát, ki ily lelkes példával ment elő működéseink elősegítésében, a mindenható számos évig éltesse és engedje, hogy hosszú élete végéhezleltig példátlan bőkezűségét, más alkalommal is, nemcsak társulatunkra, de más magyar társulatokra és hasznos intézetekre kitarjasthesse.



Post vinnéve jelel rosznek kelcsél; tőzöz; Gombaszék  
 újra ismét a hajdan csúcsú csapadék nevetelék a  
 a tottaz föld, mely háttana lelevení földel renye, azaz, tiszta  
 a darta mész; Gombaszék tőzök. — az által kőzetekből fel  
 ann Trachytek általak is, melyek az azollason Kőszárban háttana  
 tarkón vando baska kőzetekből által-nem háttanaos vando-  
 lalló el.

### III

# A TERBELÉDI ÉS LÁZI

## önzáró basali csoportok

Nógrád megyében 1888-1k év! November 23-án 1.

## Kabinyl Fermentál

Alig van oly kiterjedésű földter nem csak határában, de a külföldén is, melyen aránylag mind száma, mind minőségére oly számos kőzet kövület találatának, mint Nógrád megye, melynek földterületének 77% - ☐ másfélára terjed.

Elsőnek Álló Zályon megye felé közel a határhoz a krá-  
nyon mely gránitból és quarzról álló tűrés völgyet rekeszt be  
gránit, — Váncsafalván quarz, Lánybányán csillán pala, Csina-  
bányán olivait pala és Gabro Peltáron agyag pala fordul elő. —  
Peltáron a legjobb minőségű plasticus agyag állatik, melyből  
a hydrauliai méz égetéshez szükséges kőmészéshoz való tégl-  
ák készíthetők; ezekből épültek a pesti kőmészék is, melyek-  
ben a világhírű Budapesti lánczhidhoz szükséges hydrauliai méz  
égettetett.

A megye nyugoti oldalán a magyar országi hatalmas Trachyt képletnek egyik nevezetes ága vonul Szakalig. — A rárosi szorosná az Ipely mind a két partját ugyan ezen képlet foglalja el. — A híres rárosi kőhid is, mely a keskeny völgyön végig tart, és a melyről József császár azt mondá: „aut plus de aqua, aut minus de ponte“ — az itt felelt Trachyt conglomeratumból épült.

A megye derekán nyugodtól kelet felé dolerit és basalt képletek vonulnak keresztül, melyek Gömör megyébe áthatnak és majdnem a Rimáig terjednek. — Fő dombjai az itteni tűz képleteknek a Szanda és Szentpéter hegy, melyek basaltból állanak. Második főpontnak vehetni a Karancsot, mely zöld porfyrból áll, mely Vaskapunál Somos és Ragyócz között a homok kővel érintésbe jő. Karancsot basalt képletek környezik. — A megye

derekán vonuló basalt képletekkel majd nem párhuzamos vonalban Trachytték tűnnek fel, melyek Szőlőszén, Kozárdon Bujákon a dara mésszel érintésbe jönnek, — ez után következik dél felől a torlász föld, mely hatalmas televény földel fedve gazdag tiaszt buzát terem, a hajdani cserfa erdőről cserhátnak neveztetik, és Pest vármegye felső részének keletdéli részét Gombáig foglalja el.

Nem czélom ez úttal a nógrádi minden képleteket leírni, és kivált az egész tisz képződményt kiemelni, ezeket csupán tájékozás végett szükségesnek láttam előre beszélni. Ez úttal csupán egy pontra, egyminth a Terbelédi és Lási oszlopos basalt csoportokra bátor vagyok a tisztelt academia figyelmet felhívni.

Zipser Andrásal a magyar természet vizsgálók Nestorával, ki a világ mind az öt részét magyar országai ásványokkal árasztá el, és leginkább ő ösmertető meg földtani tekintetben hazánkat a mivelt külfölddel, szerencsés voltam 1811-ik évben a kérdéses oszlopos basalt csoportokat megtekinteni, mint tanuló akkor magam is gyűjtöttem több példányokat, melyekben a hávelik nagyságú olivinek és augitek találtattak. — A híres földtani utasó Boudant Zipser társaságában keresztül utasván Nógrád megyén a Voyage Mineralogique et geologique en Hongrie pendant l'annee 1818 Trois Volumes in 4to et Atlas Paris chez Verdene 1822 című munkájában említett tisz Lásához és Terbelédhez közel fekvő návelyi basaltból noha Zipser által a nevezett helyekre figyelmeztetett, azokat azonban megtekintésre nem tartotta érdemeseknek.

A Terbelédi és Lási oszlopos basalt bánya még 1811-ik évben oly csekély volt, hogy annak kiterjedése alig volt két öl, az I-ös szám alatti ábrán látható oszlopos basalt csoportunk csupán a közepe, annak is csak egy csekély része állott ki lépcsőnként a torlász földből. — Jelen kiterjedése a gyakori víz rohamnak tulajdonítandó, — segéd kezét nyújtott sok tekintetben az emberi kéz is, kivált midőn Losoncz városának fő utczái az itt fejtett oszlopos basaltal rakattak ki, mely köveget, egyenetlenek lévén az oszlopok korántsem felelt meg a czélnek. — Legnagyobb mennyiségű kő fejtetett a kérdéses kőhányában a legközelebbi években leginkább mióta Nógrádban kivált Losoncz és Vilke között az ország út macademizáltatik.

Az I-ös szám alatti kőhányá fekvése alakja és kiterjedése. A losoncz nagy Medenceze egyik déli szélén kétszer sőt némely helyeken háromszor is kaszállható mértföldekre terjedő ka-



szőlőken ligyöző csukáiról és menyhalairól híres Ipoly folyó balpartján emelkedik néhány 51 magasságu domb, melyek felsőik Benicsky Márton lakháza, számos gazdasági épületekkel körül övedve, nyugot felől gyümölcs és különféle lombos fákkal — és szak felől csermerekkel és különös szépségű georginákkal ellátva, melyek Lőcsac és környéke felé a szép kilátást legkevésbé sem akadályozzák.

A lakháztól a kertem kerestül menve, jó minőségű szántó földekre jutni a nyugodtul keletnek vezető utig, melyen több helyeken viz által 1 sőt 2 lábnyi magosságra halmozott basalt és itt ott különféle színtű fekete kivált barna vörös agyag hömpölyökre és különféle nagyságu basalt töredékekre találni.

Ezeknek látásán következést hozhatni egy oszlopos basalt képletre. — Az út felett dél felől emelkedik egy Terbeléd felett fekvő a Lazi felé nyúló hegy láncz, melynek Lazi pusztá felett terjedő déli oldalán részint a jelen rendkívüli szárazságban ritka szépségű tiszta buza díszlik, részint terebélyes mocsár, csermölgy- és szárazos bükfákból álló lábas erdő buja növényzetre mutat; — a lombos fák alatt a hegyen felfelé menve a szekér uton bal felől egy több helyeken 10 sőt 12 öl mélységű árok nyúlik el telve különféle basalt gördületekkel egész basaltoszapokkal, melyek körül némelyek 3 sőt több mézást is nyomnak. — A fentebb leírt lakháztól, a kertem szántóföldeken és erdőn felfelé menve egy negyed óra alatt érni az ugynevezett Ördög völgy legfelsőbb végére a hol orgona sipokként előttünk fekszik az I. szám alatti ábrán a természet után rajzolt és a basalt természetes minét megtartva, az ottani növényzetre hűn figyelmeztető színezett oszlopos basalt csoportozat; melynek látására megáll az utas akarva nem akarva és a csoportozat származása felett elmelkedni kényszerítettetik.

Az oszlopos basalt tömeg félholdat képez, közepe be van horpadva, melyen keresztül tavasszal és hó olvadáskor, olykor felhő szakadás vagy rendkívüli záporok alkalmával víz zuhan a 10 ölnyi mélységbe. — A szikla közepén, melyen a víz rohan lefelé a basalt oszlopok törpék és 1 öl s egy láb magosságu lépcsőzetet képeznek. — A lépcsőzetten alul egy mozaik alakú talapzat látszik, mely szekér utnak használtatik a fejtett kő elmozdításakor. — Ezen mozaik a II-ik szám alatti ábrán a) alatt látható. — Ezen talapzaton alul 2 láb vastagságu basalt töredék — ez alatt porhanyós basalt tuff — utánna agyagos tömeg találtatik, s ezt követi homok.

A víz zuhatagtól balra az oszlopok  $2\frac{1}{2}$  ölnyi magasságra emelkednek felül egy ponton éjszak féle hajlottak. — Az egész homorú alakot mutat. — Ezen tömeg szomszédságában függőleges oszlopok basalt sorozat látható. — A víz zuhatagtól jobbra fokozóként emelkedő lépcsőzetet felette függőlegesen álló basalt csoportosított oszlopok s ezeket egy nyugodtól keletnek hajló oszlop-sor fejezi be.

Ezen tömeg felett jobbra majd nem víz mentes irányban fekvő basalt tömeg nyúlik el; — felette basalt töredék, e felett torlasz föld, legfelül televény zöld gyepel be nőve, itt ott lombos tölgyfákkal ellátva.

Balfelől a fél kör 14 öl kiterjedésű, a kőbánya feletti oszlopzat, melyen a víz lefelé esik, két és fél öl. — A jobb oldali félkör 30 öl; az egész fél hold tehát 46 és fél öl kiterjedésű.

A szikla közepe, vagy is a lépcsőzet, melyen a víz zuhan le egy öl egy láb magas, ennek talapzata a zuhatag és mélység felé terjedő szélessége 2 öl 4 láb, ennek lejtje 2 öl. — Az alsó lejtőtől a basalt szikla végétől lefelé az árok mélysége 3 öl 1 láb — a basalt vastagsága 3 láb — ez alatt a basalt hulladék szintje 3 láb, a basalt tuff 5 láb, — a torlasz föld 7 láb, s alatta a 2 láb homok. — A víz zuhatagon alul az árok mélysége 10 öl 2 láb 9 hüvelyk. — Jobb felől az oszlop csoportosított magassága 2 öl 4 láb 4 hüvelyk; szinté a jobb oldali oszlopzat feletti basalt tömeg 2 öl 3 láb, e feletti televény föld vastagsága 2 láb. — A televény föld vastagsága változik 1 és 4 láb között, sőt bal felől az oszlopzat feletti föld magassága 1 öl 2 láb.

Ezen basalt tömeg középső lépcsőzetén fel menve annak végső s legmagasabb szélétől dél keletnek egy árok nyúlik lefelé — ezt követve a basalt 8 ölnyi kiterjedésű, csupán helyenként oszlopos elvállásu, nagyobb részben a basalt tömeg félkörbe szegletes és felfelé álló, — az azokban elnyúló basalt felett balra 5 és  $\frac{1}{2}$  öl kiterjedésben 3 ölnyi vastagságú lyukacsos basalt tömeg nyugazik.

Nyolcs öl kiterjedés után a víz árkon felfelé menve 4 láb hosszú fekvő oszlopok fordulnak elő, ezek után hajlott basalt oszlopok következnek, az egész basalt tömeget fejen álló alacsony oszlopok fejezik be; — a fekvő oszlopok esése 20 fok déltől éjszak nyugodtnak; az egész csoportosított kiterjedése 3 öl. — Ezen oszlop csoportosított közepén fel álló 4 oszlop esése 60 fok a hátulek szinté fejen állók, — a csoportosított szélessége 3 öl 2 láb.



Innen az árok délnek terjedő hossza 100 öl, az árok talapzatján mindentüti basalt találtatik egy tömegben, némely helyeken Tálbás a többnyire rendetlen elvállásu. — Ezen ponttal az árok kelet felé fordul, és ezen kanyarodás 83 ölnyre tart, innen kezdődik a gyepel be nőtt 1 öl 2 láb mélységű árok, melynek hossza 74 öl. — Itt veszi kezdetét a hegy térsége vagy is síkja (Hochebene) melyen dél felé menve 100 ölre egy legalább 40 öl átmérőjű medence van, mely záporok és hó olvadásakor a térség minden oldaláról hirtelen meggyűlve a leirt víz meglehetősen nagyobbnak kisebb nagyságú basaltokat, fekete és barna veres színtű föld és agyag gördületekkel vizsz a kérdéses kőbánya felé, melyről Kaszkádoként, a mélységbe, onnan a 10—12 öl mélységű árokba sodortatik, fokozatonként növekedvén a sziklákat helyeikből kiemelő, a partokat szaggató, már nem csak eső vizet, de basalt tömegeket föld és agyag törleaszokat képző iszapos tömeg, miglen a hegy lejtjén szabadabb tért nyerve az uton a nehezebb tömegeket el hagyva, az uton alul basalt kőveceket és különféle föld és homok részeket letéve, el enyészik.

Rendkívüli szárazság lévén, a medenceze tökéletesen kivehető volt különben többnyire folyvást vízzel szokott telve lenni.

A medenczén alul mintegy 100 ölnyre kezdődik a hegy déli lejtje, mely hajdon lombos fákkal volt benőve, de a rendetlen kezelés miatt az erdő elpusztulván, egészen elárkonodott, itt ott gyéren boróka csemeték nyomorognak. — Szembetűnő az itt nagy mennyiségben előforduló barna veres agyag, mely alkalmasint festéknek használható, ezt azonban egy vegytani kísérlet legjobban fejthetné meg — az egész visaza tisztító érzést gerjeszt az utas keblében, de enyhíti a fájdalmat a völgyben fekvő délnak elnyúló szántó földekkel kaszálokkal és rendszeren kezelt erdőkkel ellátott felső és alsó Babi pusztá; — némileg kiengesztelve tértem vissza az árok mentében a kőbányához, igyekezvén annak mellék ágát is megtekinteni, melynek talapzatja szinte rendetlen elvállásu basaltból áll. — A zordon idő miatt a még hátralevő a kőbányával majd nem egy vonalban a hegy ormán levő legrégibb az úgynevezett Kopasz heggyen fekvő Terhelédi basalt bányát siettem megtekinteni.

Ezen basalt bánya sokkal kisebb ki terjedésű, szinte oszlopos basaltból áll, az oszlopok vastagabbak; szélessége 4 öl — magossága 2½ öl, a televény és rajta fekvő basalt töredékekkel együtt, — a basalt oszlopok nyugodtól kelet felé hajlottak. — Hajdan itt fejtetett a kő, jelenleg rézszint a hegy meredek-

sége, részint az út elárkosodása miatt egy idő óta elhagyatott; — úgy látszik hogy itt a basalt nagyobb tömegből áll, remélhető, hogy idővel az ördög völgyinél sokkal hatalmasabb és nagyobbazerti oszlopos basalt csoportozat jöved napfényre, kivált ha rendszeren alólról felfelé fejtendik és gazdálkodnak a ritka szépségű oszlopokkal.

A mi már a Terbelédi és Lazi basalt földtani viszonyait és származását illeti: mind a két helyen elő forduló basalt az oszlopos elvállású basaltok közé számítandó. — Ha az azt magában rejtő magacslatot követjük, mely az erdő szélén a domb közepén táján épült Beniczky család sirboltjától dél keletnek fordul, és fél órányira Kelecsény, onnan szinte fél órányira Kartány s innen Karancs felé tart; ha az ördög völgyi basalt a víz zuhatag alatti csékely és tökéletesen kivehető vastagságát tekintjük, az egész basalt tömegnek a torlasz földel, — basalt töredékekkel, — alul a mélységben basalt tuffal, a zuhatag felett lyukacsos basalttal körül övedző földtani viszonyait szemügyre vesszük; noha az egyes helyeken, a hol az oszlopok hajlottak, sőt egy helyen az egész basalt tömeg homorú alakú, mi azonban az egykoron folyó tömeg hullámozásának tulajdonítandó, a mikor egyes helyeken csékelyebb emelkedések következőleg oszlopos alakú elvállások is származtak, midőn, t. i. a mostani tömeg folyó anyag volt. — Mind ezek után bizton állíthatjuk hogy ezen oszlopos basalt csoportozat különben is a basalt minéműségénél fogva a a tűz képződmények közé számítandó, nem nagyazerti emelkedésnek, csupán hullámozás alkalmával közelebb jött részletes csékely feltódulatnak azüleménye, következőleg a folyó anyag távolabb helyről folyó rohamként tödult Terbeléd és Lazi felé, még itt a homok és agyag képleten végső culminációját érte, a hol t. i. mostani fekhelyre talált és itt hült ki és nyerte mostani oszlopos formáját.

Mi ezen basalt származásának idejét illeti; — a basalt hegyek különböző alakban fordulnak elő a természetben; hol kupalakban a sikon- és elkülönözve hason nemű kőzetek képletektől; ilyen a Salgó, Somoskő, Nograd megyében, a Kalvária-hegy Selmeczen; hol hatalmas menetekben (in mächtigen gängen) melyek különféle kőzettel érintésbe jönnek, gyakran azokon keresztül törtek, vagy legalább azokat felemelték, és gyakran nevezetes kiterjedéstűk.

Más pontokon a Basalt hegység különböző nagyságu Plateaukat képez; a hegyek csúcsain a legidősebb képződményekre



szintugy mit a legujabbakra elterjedve. — Előfordul még a Basalt képlet Láva-folyamként (Lavastrom) is, mellyel a völgyek be töltvék egész a régi tűz helyig (Krater) honnan egykoron kiömlöttek nyomozhatók, — az efféle Láva-folyamok a torlaszokon (Gorollen) fekszenek, melyek a víznek régi ágyát képezik. — Bővebb hasonló településre nevezetes példát hoz fel Franciaországból, — a prismá alakú basalt tömeg a Vivarais Départementban Montpezat talapzatját képezi, (Thalgrund) ezen basalt tömeg a Granencs de Montpezat nevű hegy csúcsáig nyomozható, melynek oldal lejtői salakkal teltek, midőn annak csúcsa Krater nyomaira mutat. — Ez a legnevezetesebb pont a basalt származásának bebizonyítására.

Ilyen basalt képlethez számítandók a Terbelédi és Lászi oszlopok basalt csoportozatok is azzal a különbséggel, hogy kivált az ördög-völgyi basalt csoportozat; melynek küzepe táján vastagsága maga valóságában kivehető, homokon és agyagon fekszik, melyben gyéren kagyló lenyomatok észre vehetők. — Az itt találtató homok és agyag a Losonczy nagy medencze déli oldalának egyik kiegészítő részét képezi. — Az itteni Láva-folyam kiindulási pontjában nem nyomozható, de úgy látszik mint-hogy a hegy melyben az találtatik Karancs felé kanyarodik, alkalmasint kiindulási pontja azon környéken keresendő; — a települési viszonyok vizsgálása alkalmával a bányák feletti magaslattértséget annak víz mozgásait mint felyebb érintem sorosan vizsgáltam, — a két vízmozgások talapzatja, mely Basaltból áll, arra mutat, mintha a folyó anyag vagy is folyam déli és így Karancs környéke felől indult volna ki. — Ekképpen foglalkozván a települési viszonyok vizsgálatával, midőn Kelecsén és Kúrtán felé azándékoztam a basalt hegy térségén menve azt Karancs felé követni, — Marko Ferencz uti társam elragadtatása, — melyet ezen magaslatróli kilátás az előttünk mértföldekre terjedő Kaszálók s azokon kigyózó Ipoly Kastélyokkal fálvakkal gazdasági majorokkal díszlő festői tájkép, Magyarország egyik kitünőbb vidéke művészi keblében előidézett, elfelejteté velem a földtani vizsgálatok további folytatását, magam is gyönyörködni kezdtem a rég ismert tájék látásán, noha életem legszebb napjait itt e vidéken töltöttem, de erőt vett rajtam a szív fájdalom, melyet az utóbbi viaszontagságok okostak; de különben is a csak egy pár perczig tartó napfény enyészni kezdvén, nem sokára homályos időre változott, rögtön köd ereszkedvén, az előttünk elnyuló térséget Losoncz városáról annyira el-

borította, hogy csupán a tornyok csacsai és az itt ott még fennálló romok a mult időknek mind meg annyi oklevelei voltak láthatók, a bekövetkezett zordon idő is hátrálni kényszerített. — Két órai gyalogolás után Kertésba értünk; — itt Mocsáry Lajos által nyílt magyar arisztocráciával fogadtatva, elfelejtett voltunk a nap viszonyosságait, új erőt nyerve társaságába a nemzetiiség öregbítése és a művészet előmozdítása felett elmélkedtünk, elősoroltuk hazánk nagyjait, a tudományos műveltség és művészet lelkes előmozdítóit, azon köz öhajtsáunkat jelentvén ki, ha számos és jeles festésünk sok tekintetben a természetet jobban követnék, ha ideálok és külföldi sok tekintetben elavult és morosan véve ugyan azt a minden napit ábrázoló tárgyak kitzésével legalább egy időre hagynának fel. — Ha ne csak havasokat, idealizált olasz és más külföldi gyakran oly csemetékkel virágokkal és fákkal ellátva, melyeket soha sem láttak, s melyek a természetben nem is léteznek, terjesztenének előnkbe. — A hazai tárgyak levételével nem csak hazánkat üsmertetnék meg az elfoglalt előtt, kik csak a külföldön keresnek szép vidéket, és a szebbnél szebbet hazájokban megtekintésre sem méltatják, de megüsmertetnék hazánk vidékeit a mivelt külfölddel, és megüsmertetnék az eddigi balfelfogást és gyakori igazságtalan ítéletet, melyet sok tekintetben számos idegenektől különben tudósoktól hallani és a felületesen írt könyvekben olvasni kényszerítettünk. — Mocsáry Lajossal ki újabb fiatalritka talentumu és műveltségü a czélirányos gazdászatot, nemzetiiséget s mindent mi a haza és nemzet javára szolgál, lelkesen előmozdító irónkal kezét szorítva fogadtat tettem, hogy jövő évben folytatandom társaságában további földtani kutatásaim az itteni tíz képlet körül, ő viszont azt ajánlotta, hogy a kitzított archeologiai leleteket a lehetőségig előmozdítandja. — Bocsánatot kérvén ezen kitérésért újra felfogom értekezésem fonalát.

A mint már felyebb érintem a Terbelédi és Lazi hegybe találtató basalt folyó állapotába alkalmasint dél és így Karancs környéke felől vette kezdetét, ezt nyomozni és annak idejében az eredményről midőn majd a Nógrádi és Gömöri egész Basalt képlet körüli vizsgáldásimat befejeztem, a tisztelt academiát értesíteni kötelességémnek tartandom.

A Terbelédi és Lazi basalt képlet körül előforduló földtani és települési viszonyok nem csak a külföldön de itt hazánkban is jelesen Nógrád megyében tapasztalhatók. — Egy pontot bátor vagyok felhozni, ez az ugynevezett Tó gát, mely Endréfal-



ván egy heg oldalába veszi kezdetét az ottani völgyön és Dolyán hegyen északról dél felé tart; — itt ugyan a Basalt vagy is inkább Dolomit, mert ezen név alatt ismeretes kivált a külföldön, nem omlópos, hanem nagyasrti kocka alakú elvállás ez is egy nagyasrti láva folyamnak tartható.

Minthogy a Basalttörmetek (Gänge) a kőzeten képletekben és méreteiben szintegy mint az ő képletekben találtnak, származási idejük nem a legrégibb időkre esik, vagyunk ezeket hogy követve a graniton feltűnnek, olykor a homok kővén, mely utóbbit legfolyóbb a Melasse származása idejére esik, és azon telepek, melyek némely pontokon a Basaltot fedik legfolyóbb a Párisi (Daramén) (Grobkalk) idő szakához számítandók. — Ezen tapasztalatok után azt következtethetni, hogy a Basalt hegyek és így a Terbelédi és Lazi hegyek basalt csoportozatok származása is nem a legrégibb időszaknak emlékményei; ezen utóbbi minthogy örvényi képletekkel a milyen a torlaszföld a homok az ördög völgyi basalt tömegén, alál a 10.81 mélységű árokban szinte torlasz föld, homok kagyló lenyomatokat magában foglaló agyag terül, származásának ideje a diluvialis időszak letétele utáni és így annál is újabb időszakra felvihető.

Az omlópos elvállások vagyis elkülönítések úgy szinte a hólyagos türegek is a vulkáni vagyis tűz képleteknek milyen a Basalt is sajátosságaihoz tartoznak. — Az omlóposok állása sokféle, az omlóposok csoportozata is különböző. Ausztráliában a társasági szigetek egyikén Taitin Matavae mellett kitért szépségű függőleges omlóposok találtnak (senkrecht stesende Basalt Säulen). — Hajlott alakú (gebogene) basalt csoportozatokat Skóciában Staffa szigeten láthatni. Olykor a basalt omlóposok egész kockaságukban véve egy egészet képeznek, mintha egy öntvényből állának, más helyeken kereszt repedések (querspalten) által egymástól elválaszttnak, egyes darabokból és alig észrevehető (Fugen) finom repedésekkel ellátva, olykor különö formájú omlópos darabok tökéletesen egymásba illesztve; az efféle omlópos darabnak minden tagja egy homorú és egy domború véglappal bír. ki álló sarkokkal ellátva, a lapok menységének megfelelően, ezen tagonkénti elvállás legkitértőbben fordul elő az Irlandi óriás gáton az Antrém Grófságban, mely 600 láb hosszú, legnagyobb szélessége 40 láb kiterjedésű; az omlóposok többnyire 5 lapúak, melyeknek átmérője 15—20 hüvelyk, annyira egymáshoz szorosan illesztvük, hogy gyakran egy kés éle sem fér az omlóposok közé; szinte ily

nagyszerű oszlopos basalt képletek között alig van nevezetesebb a Fingals barlangnál (Grotte) Staffa szigetén, mely sok ideig majd egészen ismeretlen volt, Sir Banko József a Londoni Királyi tudós társaság akkorinagybecsű elnöke, midőn a színműre a parlament által Európa éjszakai részének vizsgálatára rendelt hajóját Staffa szigetén kikötötte; fedezte fel 1772-ik évben. —

Ha már a felhozott Basalt képletek és oszlopok elkülönítését a Terbelédi és Lási Basalt képlettel és az ottani Basalt oszlopokkal össze hasonlítva párhuzamot húzunk, itt szintűgy mint a leírt helyeken basalt folyamra gátra, az oszlopok amasokkali hasonló állására elkülönítésére találunk. — Igaz hogy a tenger hullámai nem csapkodnak a Terbelédi és Lási basalt oszlopok felé, de az a mi ez által nincs, hajdan volt; arra mutat a Losonczy nagy Medencze, annak a Terbelédi és Lási hegygel mint egykori fokkal egy vonalba nyugodtúl keletnek elvonuló pectenekkel tengeri hal fogakkal ellátott délnék fekvő partja, Mucsins Rappon kalondán vízzel volt telve, mely a Terbelédi és Lási basalt folyamat a mostani ponton megállapodásra kényszerítette. — Más részből az idézett basalt képletek nagyszerűek és a tekintetben a Terbelédi és Lási basalt képletek mert hatalmasabbak előtt meghajolni kényszerítettnek, de rokonságra földtani települési viszonyaira nézve hason eredetűek, sőt minékutánna némelly kivételekkel mind az ezekben feltalálható kulalakzatra tekintve, mi azokban kicsiben összpontosítva van, a hatalmasabbak előtt e tekintetben elsőbbséget igényelhetnek. és kicsibe kivált a szak értő előtt nagyszerűek, a fiatal geolog előtt pedig tanulmányozásra mintául szolgálhatnak.

Mínthogy az oszlopos elvállásokban némelyek még most is jegeczedést látnak, sőt egyes basalt oszlopokat mind meg annyi jegeczeknek tekintik, bátor vagyok e tárgyban némellyeket felhozni, mellőzve a különböző nézeteket, csupán a már többség által constatirozott véleményt akarom felhozni?

Az oszlopos elvállások nem jegeczek de nem is lehetnek azok, mert a tökéletes ildomos kulalakal, a milyennel a valóságos jegeczek birnak, megkell egyezni szinte a tökéletesen kifejlett belső alkotásnak is, mi csupán az egyszerű és egynemű anyagból álló ásványoknál lehet. — Feldspath Kalkspath quarz jegeczedhetik, de semmi esetre külön nemű és látározlagosan hasonnemű ásványok, mint: Porphy, Basalt, Láva s. a. t. melyeknél az oszlopos alak szinte úgy hiányzik, az oszlopokon mellyek 3—4—5 és több lapúak, ha t. i. azokat szorosan



vingáljuk, a lapok aránylagos alakja és a szegletek ugyanazonosága és egyformasága hiányzik mindenkoron, változók is és határozatlanok.

Aszloposokkáti elkülönítés a tűzes tömegek össze vonulásából következethet, melyekből a Lávak Basaltok Porphyrek származtak, midőn az efféle tömegek még tökéletesen megmerevedve, de még bizonyos fohig kihűlve voltak, a levegővel vagy egyéb más nemű hűdőtatekkel érintésbe jöttek, többféle irányzott nyílások és repedések által felosztva, elkülönözések és aszlopos alakok idéztettek elő, hasonló alaknak Neptuni uton előidézésére nincs példa; ezen tűsmény egészen eltér attól, mely nedves tömegek kihűlésekor bekövetkezik. — Ha egy Láva folyam, a tengerbe szakad, a folyó tömeg aszlopokra reped, melyek a tenger fenekén függőlegesen állnak, mit jelenleg is tapasztalhatni. — Hogy efféle tömegeknek a levegővel érintése hasonló hatást előidézhethet, arra mutatnak a nevezetes magaslatokon találtató aszlopos elkülönözések.

A Chimborasso lejtőjén 6500 láb magasságon 50 láb magasságu Trachyt aszlopok, — és más amerikai tűzképletekből álló hegyeken több mint 16,000 lábnyi magaslatokon Basalt aszlopok fordulnak elő. — Hol tűz által képzett tömegek még folyó állapotjokban felülről a nyílásokba öszönlöttek vagy a mélységből feltódulatkor ilyenén türegekbe nyomulván megmerevedtek, ilyenkor függőlegesen fekvő aszlopokban fordulnak elő. — Erre nézve példának szolgálhat Franciaországban Le Pery város melletti Saint Michel nevű községe. — A kérdéses szikla vulkáni conglomerátumból, basalt töredékekből és salakból áll — a basalt féle láva a szikla rebedéselbe tudult, a mélységből bizonyos magaslatig itt kihűlvén, aszlopokra vált el, mik függőlegesen fektűznek. — Szinte ezen tűsmény a Lazi ördög völgybeni aszlopos basalt csoportozat feletti árokban a II-ik szám alatti kép 2-ik számú név ábrája szerint tapasztalható.

Még megemlítendő a basaltokban előforduló hólyagos türegeknek eredete.

A hólyagos türegek úgy származnak, mint az aszlopos elkülönözések, t. i. a folyó tömegeknek fokenkénti bekövetkező kihűlése és megkeményedése által, — a ruganyós folyadékok kifejlődésének, úgy mint a felfelé szító gázok szüleményei, melyek a vulkáni eseményeket követik — a föld mélyéből felfelé tóduló ruganyós folyadékok a még puha tömegeken keresztül hatván, különböző nagyságu türegeket burkoltak be, melyek kö-

zúl a keményedésnek indult kőanyag (Teig) egy hártját képezett, — az efféle hólyagosított régek a Terbelédi és Lási basaltokban is észrevehetők.

Az oszlopos basaltok időről időre kívülről ható erők következtében golyókká oszlanak el, — e szerint kívülről ható felolvasztási rendszernek (Auflösungsprocess) szüleményei — ezen elmálások csúszó alakú takarokból (schaligen Hüllen) állnak, erősebb maggal, (Kern) a kalapács alatt majd nem egészen széjjel omlanak.

A basaltok különképpen bizonyos halványhamu színi hárttyával vonatnak be, — ezen hárttya a víz és levegő hatásának szüleménye, ilyen leginkább az oszlopok felső lapján látható, kivált az ördög völgyi kőbánya közepé táján, a hol az eső és hó víz nagyobb hatással működik.

#### Az egyes oszlopok külalakja.

Az egyes oszlopok magassága 1 láb és 2 öl között változik; 4, 5, 6 és 7 lapu oszlopok fordulnak elő, többnyire 5 legszámosabban a 6 lapuak.

A lapok többnyire egyenetlenek, ritkán találhi egyes oszlopokat, melyek lapozatra nézve egymáshoz tökéletesen hasonlitanának.

A felső oszlopok többnyire dombornak, bizonyos vékony megkeményedett agyaghoz hasonló anyaggal bevonvák, mi a víz és nap hatásainak tulajdonítandó.

A négy lapuak csak felül ily alakúaknak tekinthetők, tökéletes 4 lapuakat vagy is kocakákat nem találtam. — Szoros vizsgálat után a 4 lapuaknak látszóik kiemeltetvén, alul több lapokkal valának ellátva; ilyen a II. ábrán I. Szám alatti oszlop alul 3 lapu felül 4 és így az összesen véve nem 4 de 7 lapu, ennek magassága 1 láb 1 hüvelyk, vastagságának átmérője 10 hüvelyk.

A 2-ik Szám alatti 5 lapu magassága 1 1/2 láb átmérője 10 hüvelyk.

A 3-ik Szám alatti Magassága 1 láb 5 hüvelyk, vastagságának átmérője 1 láb, 2 hüvelyk.

Legeredetibb a 4-ik Szám alatti, ilyenek számosan fordulnak elő: az a) alatti alul dombornak, a b.) alatti felül homorú és mind kettő egymásba illeszthető. — Mind kettő 5 lapu, az alsó oszlop lapjainak felfelé álló sarkai a lapok számával tökéletesen



meggyeznek, azaz oszlop 5 lappal szinte aanyi fennálló sarkal ellátott, mind kettőnek lapjai egy kevésbé homorúak.

Az 5-ik Szám alatti 7 lapu magassága 7 hüvelyk, vastagságának átmérője 1 láb, 1 hüvelyk.

A 6-ik Szám alatti 6 lapu 4 hüvelyk magas, átmérője 1 láb a 2, 3, 4, 5, és 6-ik Szám alatti egyes oszlopok szinte a II. Szám alatti ábrán láthatók.

### A basaltazine, annak alkatrészei és technical használat.

A kékes és szürkés fekete színű tömött minőségű basaltok a legterjedtebbek. — A basalt tömege közönségesen 3 ásványból, n. m.: Augit, Labrador, és delej vasból áll, ezen vegyület annyira egybe olvadt, hogy a basalt egyes alkat részei pusztán szemmel ki nem vehetők; a basalt törése kagylós, egyenetlen apró szemcsés vagy dara alakú; a vegytani kísérlet azonban legbiztosabb eredményre vezet. — Az augit kitérő, olykor egy hüvelyk nagyságu jegecszekben szemenként vagy egyes szegletes darabokban a többi anyagtól ki válva fordul elő; ugyan ez a delej vason is tapasztalható, melynek léte az által árulatatatik el, hogy a basalt hegyek a deley tőre gyakran nagyobb kiterjedésben és szembenállóan hatnak.

A basaltban előfordul a Szaru fém is, (Hornblende) pusztán szemmel is kivethető egyes jegecszekben. — Ritkábban találhatik a basaltban csilam lemez ugyazinte Czirkón is ez utóbbi a Renus mentében Unkel mellett és Franciaországban felső Loine departementben Le Pey en Velag közelében.

A basaltnak legnevezetesebb alkotó része mindenesetre az Olivin, a régiek valkáni crystalitje; mert az Olivin kevés kivétellel a basalt sajátágos alkat része, és annyira hű követője, hogy annak majd minden képleteiben legnagyobb mennyiségben és kitérően fordul elő. — Az Olivin tartalma: keserűföld (Talkerde) kovaföld (Kieselerde) és vasség. — (Eisenoxyd). — A Canari szigeteken a basaltban az olivin citrom nagyságu darabokban fordul elő. — A múlt évben Nógrádban a Vilkei basaltban olasz dió nagyságu Olivinek fedeztettek fel általam, — ritkán jegecszekben, szembenálló tömegekben a rom alakú basalt képletekben (in basaltischen Trümmer gebilden), egyébiránt a tömött basaltokban szemenként és kitérően nagyobb

darabokban is fordul elő. — találhatik még a Meteor vasban is, kivált Sibériában.

A basaltok gyakran oly kőzeteg töredékeket is tartalmaznak, melyeken szármasásuk alkalmával keresztül törtek, és azokon csakélyebb vagy nagyobb változást idéstek elő.

Igen érdekes még azon környülmény, hogy közel a basalt hegységekhez források és mocsárok léteznek, — a mi igen természetes, mert a basalt a levegő viz tartalmára nagy hatást gyakorol, és ugyan azon anyag által, mely iránt vonzalommal viselkedik, minden keménysége és tömörsége mellett is, a levegő és más küli erők hatása következtében kívülről befelé fel bomlásnak indul, s végtére elmállik. — A basalt területet egy sárgás szürke vagy barna hártya vonja be, a tömegek formátlan darabokba oszlanak szét, és végtére egy felette termékeny fekete föld származik, melyben a növények, kivált a buza nemtek buján díszlenek; — a kitünőbb fokozatban minek utánna a basalt magaslatokon többnyire számos és nagy mennyiségű nedvek gyűlnek össze, az efféle hegységeken gyakran csúcsokig buja vetések, — terepély fák hasznos kivált a birkáknak alkalmas legelők találhatnának.

A basaltból a régiek, kivált egyiptombeliek, emlékeket, — szobrokat készítettek; — az Indusok bálvány szobrokat a milyenek még most is Mexikóban előfordulnak. — A régiek a basaltból közszekerczét is csináltak, a milyeneket Pest vármegyében a Gombai várhegyen régiségek ásatása alkalmával néhány héttel ez előtt magam is találtam. — Az üveg anyaghoz, melyből üveg idéztetik elő basalt is kevertetik, mely keverékből sötét zöld vagy barna színtű üveg származik, melyből többnyire palaczkok készülnek, de még ezen féle üvegből különös hűségánál fogva öntvényeket is, u. m. gyertyatartókat, szelenczét készítenek. — Használtatik vas kohókban is, kivált ha a vaskő méz tartalmu és nehezen olvasható az olvadás előmozdítása tekintetéből. — Hajdan templomok, várak-kastélyok építettek basaltból, jelenleg kutakba talapzatokba sőt utak tatározására alkalmaztatik. — Makademizált utakra mészkővel keverve sikerrel használható; — épületekbe kivált azoknak földszinti részeibe nem ajánlható, mivel a nedvességet magába vesz.

A mi már a Terbelédi és Lazi basalt tartalmát és azt környező községeket illeti, erre nézve szolgálnak felvilágosításul az általam gyűjtött, — idomított s a magyar nemzeti muzeum-



nak ezant példányok, melyeket az azokról szolló Jegyzékkel ez uttal be mutatni szerencsém van. \*)

A Terbelédi és Lazi basalt templomok-, hidak-, házak-, pajták építésére, kivált talapzatokra fordittatik; — sok helyeken határ köveknek, nyomaték gyanánt káposztás hordokba használtatik. — A legközelebb múlt években a Losonca és Vilke közötti ország út Terbelédi és Lazi basaltal macadamizáltatik. — Haszonbérbe lévén adva az ország utak készítése, a haszonbérlo nyereszkesedési szempontból a kérdéses basaltot csupán magánossan használja, — célirányosabb volna status gazdasági szempontból kiindulva, ha az apróra tört basalt mézskövel vegyítették, akkor az út állandóbb volna, és nem oly kátyus mint jelenleg. — A haszonbérlo az út állandóságával mit sem gondol, ő azon van, hogy minél többször vehesse ki haszonbérbe, hogy annál többet nyerhessen.

A Terbelédi és Lazi basalt az utozák kövezetére célirányosan nem használható az oszlopok egyenestlensége miatt; — de különben is a vonó marhákra nézve, minthogy kivált esőzések alkalmával igen sima, a rajta menő ökrök ollykor elnyárjadnak sőt a patkolt lovak is gyakran meg csúsznak, térdre esnek, gyakran lábat is törnek, — szemcsés dara alakú lévén, fényesítve mozaikot ábrázolnak.

Hátra volna ezen basaltnak vegytani megvizsgálása, melyre azonban több idő kívántatik, és különben is egy ügyes vegyész feladata.

A kérdéses kőbányákat azért siettem levétni, mivel kivált a Lazi ördög völgyi közel áll az enyészethez. — A közepe néhány évmúlva, — talapzatja homok — torlasz föld és agyag lévén, a gyakori eső és hó viz rohamai következtében össze fog dőlni, — a két felől, fennálló oszlopok ha folyvást fejtetnek, szinte el fognak enyezni. — Megkértem az illető tulajdonost Beniczky Mártont, hogy a kőfejtést ezen érdekes kőbányában tiltsa el, annyival inkább, hogy az ország utak haszonbérloí a számos víz mosásokban a hegy lejtőjén egész az útig év tizedeken szükséges mennyiségű basalt követ találhatnak. — Ez által nyerne a közlekedés, mert az úton 1 öl 2 láb magosságú torlaszokban el terülve heverő basalt gördületek kevesebb bajjal és költséggel gyűthetők; sőt célirányosabb volna ott helyben

\*) Lásd ezen értekezés 51 — 54 lapjain.

azokat apróra törni, és mint kész anyagot rendeltetése helyére szállítani; megnyeretnék sok földtér, mely a kövek aprózása a kedvéért a tulajdonostól hosszab időre többnyire soha vagy igen későn bekövetkező kárpótlás mellett elvettetik. — A tisztelt tulajdonos, ki különben is minden jónak és szépnek büszke pártfogója, szentül megígérte, hogy mindent elkövetend, hogy az űrdög völgyi basalt csoportozat maga épiségeiben feltartassék.

Az ez uttal bemutatott 3 ábrát Markó Ferencz hazánkfa jeles festésztink készítette, a bátorodik azokat használat végett a tisztelt academiának benyújtani, — nem mint remek műveket, csupán a természet után hiven levett vázlatoknak (Skitz) tekintem őket, ajánlván hogy akár régiségeket akár más tárgyakat adandó alkalommal a tisztelt academia rendeletéhez és kíváratához képest teljes örömmel lerajzoland, ő a mint tudom aquarell festézzel nem foglalkozik, a kérdéses oszlopos basalt csoportozatok csupán azért vagynak színezve, hogy a fő tárgy, t. i.: az oszlopok mintegy kiemelve jobban különböztethessenek meg.

Fogadja a tisztelt academia ezen értekezést a bemutatott ábrákkal együtt mint e részbeni működésemmek csekély töredékét, mely a leírt oszlopos basalt csoportozatok földtani történetre nézve idővel oklevél gyanánt szolgálанд.

Ha már nemzetünkől a történetet megtagadták azt mondván Schlötzer „die Magyaren haben keine Geschichte“ legalább ne vádolhassanak, hogy azon föld térnek külalakját, melyen apáink századok előtt le telepedtek és melyen jelenleg lakunk, vizsgálatra méltónak nem tartván, azt nem ösmertük.

**A Nograd megye Lázi és Terberlédi Basaltok és ott előforduló egyéb asványok.**

## J e g y z é k e,

1. 2. 3. 4. 5. 6. és 7-ik. Egyes oszlopokból idomított durva szemcsés nagyobb kisebb mennyiségben Olivinnel és Augittal ellátott példányok — Láziból.

8. Apró szemcsés basalt a Lázi oszlopos csoportozat felső rétegéből mely egyes lapos basalt darabokból és töredékekből álló tömeget képez.

9. Durva szemcsés basalt augittal és egy kitérő két hüvelyk hosszú Olivinnel — a Terberlédi Kőbányából.

10. Az egy kitérő hüvelyk szépségű Olivinnel szinte a Terberlédi Kőbányából.



11. 12. és 13. Durva szemcsés basalt Olivennel és Augittal — a Lási Kőbányából.

14. és 15. Apró szemcsés basalt Láziból.

16. 17. és 18. Lyukatsos vagyis igazabban Salak alaku Basalt, mely golyókként (Bomben) a Lási Kőbánya felső részére szolgáló árok bal felüli vagy is, keleti oldalába az árkon el nyuló basalt tömeg felett fordul elő — melyben Olivin gyéren Augit azonban nagyobb mennyiségben található.

19. 20. és 21. Basaltuff a Lási Kőbánya basalt huladék alatti idejéből.

22. és 23. A Lási Kőbánya felé nyuló árok oldalában előforduló veres barna agyag tartalmú föld.

24. és 25. Az érintett árok legfelső végibe található fekete föld.

26. és 27. A Lási Kőbánya felett elterülő hegy térség (Bergplatten) déli lejtőjéért Babi pusztá felé menve már a Terbelédi határon található veres barna agyagos föld (Bulus).

28. A Lási Kőbánya torlasz földi rétegén alul következő Kavics, ez alatt.

29. Finom agyagos homok apró csillám lemezekkel, ez alatt.

30. Tömöttebb szinte finom agyagos homok az abban, gyéren előforduló kagylókkal.

31. Az egyes basalt oszlopokban előforduló idegen ásvány, melyre a tűz nagy befolyással volt.

32. Elmarlott basalt Kavics, mely mind a Lási, mind a Terbelédi bányákban és az egész vidéken nagy mennyiségben fordul elő.

#### IV.

## A DÉMENFALVI CSEPKŐ ÉS JÉGBARLANG

Liptó megyében

tekintettel hasonló jégbarlangokbani jégképződményre.

1859-ik évi márczius 12-én tartott szakülésben olvasta fel

Kubinyi Ferencz.

Szentmiklósról egy kirándulást tettünk a Démenfalvi barlangba. Hasonnevű falutól délnek menve egy óra alatt egy keskeny völgybe értünk, melyen egy sebes hegyi patak kigyózik; — ennek jobb partján mész sziklával diszitett meredek hegy emelkedik. A meredek hegyen felfelé menve fél óra alatt a Csertanevű barlang szájához értünk. A bemenet keskeny és alacsony, az út mely a barlangba vezet igen meredek nem csak alkalmatlan sőt veszélyes is; mert-köomlásokon kell menni; a lépés bizonytalan, minekutána az egyes kövek a láb alatt mozognak, gyakran a lábalúl kisikamlanak és lefelé gördülnek. Egy negyed órai menet után érni egy tágas kamarába, melynek dél felül nagy nyílást lévén elég világos. Ezen kamarába fáklyákat gyújtván tovább folytattuk föld alatti utunkat, és csak hamar két nyílás előtt állapodtunk meg; az egyik a szokott úton, a másik eddigelé kevésbé ösmeretes úton vezet; mi az utóbbit választottuk, rövid idő alatt egy meredek vastagon jéggel bevont domb alá értünk; azerencsére vezetünk a nyáron a jégbe számos lyukakat vágott, ezeknek segítségével néhány percz alatt felettébb fáradságos menet gyakran négy kézláboni mászás után a dombra egy tágas palotába értünk. Ezen palotának nagyobb része finom jégjegeczekkel van bevonva itt ott nagyobb kisebb jégcsapok, némelyek a boltozatról fügnek, mások az alsókkal összeköttetésben állanak, szintugy képződnek mint a csepegő-kövek egyes nagyszerű kapukat is képezvén.



Ezen jég kamara talapja több helyen vastag és átlátszó jéggel van bevonva. A tömörségu szarmaságát a palota oldalán az annak belső részében tapadó jég jégcsokai mint nagy gyö-  
mönök ragyogván. Jégcsokok a most lelt helyen találtunk, a  
barlang több részében ahol se képezzék jég. Ezen kamarából  
vezet az ut nagyobb kisebb üreges helyektől több helyeken bolto-  
zatokról elvált ülyi kiterjedésű üreges helyeken egymásra halmozott  
kőtömegek, melyek között a kőtömegek nyílások a halmozott igen  
nehézítik —, az üreges talapzatán csatlakozó és halmozott látszó  
függő csopokból különböző formákban világít fel egymást —  
a látogatók rombolása több csopokon, kapukon a legnebb  
alakú csopokból nagy mértékben tapasztalható.

A jég kamarából egy órai haladás után órai egy víz meden-  
czéhez, melyben csak egy mennyiségű vizet találtunk, ellenben  
térpig érő sárgás fehér iszapot — a vízben egy pár rák alakú  
kicsi állatot vettünk észre, melyeknek birtokába minden ipar-  
kodásunk mellett sem juthattunk. Érdekesé teszi ezen meden-  
czét a boltozatban találtató hó fehérsegtű nagy mennyiségben elő-  
forduló Stalagmit. — A medenczétől kénytelenek valánk visszafordulni,  
az iszap miatt tovább haladni nem lehetett. — Az  
egész barlangban több felé vezető mellék üregekre találtunk, e  
szerint ezen barlang több ágakra oszlik, melyek még ismeret-  
lenek. Három órai földalatti fáradságos és nem csak egy üreggel  
összekötött mulatásunk után szerencsén kivergődtünk ezen  
földalatti sétát üregéből.

A mi a kérdéses jégkamrában találtató jég szarmaságát  
illeti, mielőtt e részbeni nézetünket előadnók, szabadjon egy né-  
melyeket előrebocsátanunk.

Izonyu jégkötegekből álló több száz láb magasságú egész  
völgyeket elfoglaló úgy nevezett Gletscherek vagy is inkább  
jéghegyek és csúcsok alatt több helyeken jég barlangok vagyis  
kamrák találtak. Ezeknek szarmasága könnyen felfogható.  
A jég oly talapzaton fekszik (Boden) mely folyvást néhány fok-  
kal melegebb mint a felette levő Gletschertömeg, csatlakozva a  
jég alól kivevő olvadni vizet váltik, és ez a Gletscher  
megindulásának és előrehaladásának — egyenesen ezen olvad-  
ás tényezője a Gletscherek alatti patakok szarmaságának. A  
kérdéses oladás (Abthau) nagyobb kisebb kiterjedésű bol-  
tozott nyílásokat idéz elő, melyek Gletscher vagy jég Grot-  
táknak vagy is jég kamráknak nevezetnek. — Ily jégkamrát  
képez az Avoiron ott hol a Gletscher és Bois stb. részei talál

kitör (hervorbricht), melynek magassága 100 láb 50—80 láb szélességű — a Rhone gletscher szinte ilyen jég kamarával bir, csak hogy nem oly meglepő nagyságu mint a fentebb nevezett jég kamara. — A jég kamarák származásának oka valamint az alpeseken lakók úgy az utazók előtt is tudva van; az efféle jégkamrák alakja változik, szóval ideiglenes, mert azoknak boltozata az olvadás következtében leszakadván, azoknak vég elenyészését maga után vonja és többnyire midőn legnagyobb kiterjedésüket érték utó és legpompásabbak akkoron az enyészethez legközelebb állanak, és többnyire ilyenkor pusztulnak el.

Hol az efféle Gletscher kamaráknak nyílása szabadon áll (sich gegen das Tageslicht öffnen) ilyenkor a kamarák legnagyobb kiterjedésűek és az azokat képző jégfalak legvékonyabbak, egyszerű látványt idéznek elő, a jég falak átlátszók kék és zöldes jegeczekből képződnek.

A Gletscherak alatti jég kamarának kiterjedése igen nagy, elég legyen egy szerencsétlen esetre hivatkoznom. 1790-ik évben ősszel a Gzindelwaldi vendéglős Bohrer Keresztély midőn nyáját az Bőriszokról lefelé hajtotta egy Gletscher nyílásba (Gletscherspalte) esett — a szerencsétlen eltűnt és hasztalan volt minden segítség — hosszú köteleken egy ügyes embert eresztek a mélységbe de a szerencsétlenre nem akadtak s teljesen hitték, hogy az örökre vesztve van. A szerencsétlen az egész jégtömegben végigvezető nyíláson az alatta levő patakba lezuhánván — noha az egyik keze eltört, de eszméletét annyira megtartotta és a jég alatti sötétségben több óráig sőt napokig lefelé mászott, és midőn már meghaltnak hitték igen igen bágyadtan (erschöpft) ugyan jó állapotban a törött kézt kövéren (wohlerhalten) Lüttschines jégkamarából vándorzorgott ki. A kárpátok és más hegyeink Gletscherekkel nem bírván, ily nemű jég kamarákkal nem díszelkedhetünk.

Ezen jégkamarákon kívül találtnak még más nemű jégkamarák is, melyek a fent leírtaktól származásukra nézve különböznek, és amazoknál azért nevezetesebbek, mert bizonyosan nem tudni, hogy lehessen ezeknek származását indokolni.

Kivált mézsképletű magas hegyekbe oly barlangok vagy inkább jégkamarák farnak elő, melyek belül jéggel bevonvák, mely jég azokban egész esztendőt által megmaradt — az ősmérs barlangok közül legasamosabban találtnak Francia és Helvét országokban, azokat Siete Snussuse és de Lac



irták le — Többnyire a hegybe fokként lefelé terjedő lejtő-  
jak van (hinabsteigenden Verlauf) a bejárás mindenkor kelet-  
nek vagy éjszak keletnek irányzott 50—3000 lábbal magasabb  
mint a barlangbani jég tömeg; ugyan azért a tél nehezebb hi-  
deglevegője annak fenekéig behat (dringt) ellenben a nap me-  
lege oda nem terjedhet, mert a meleg levegő (erwärmte Luft) min-  
dég könnyebb lévén a hideg levegőnél, ezt az ott minden felől  
zárvra tartó mélységből ki nem hajthatja — mi megtörténhetnék,  
ha csak kis mértékben is a légvonalnak nyoma volna, ha t. i. a  
barlang ellenkező végén nyílás találtatnék, legalább olyan, mely  
a küllevegővel összeköttetésbe állana, — légvonal azonban a jég-  
barlangokban nem találtatik, — a mely barlangokban ez elő-  
fordul azok nem tartalmaznak jeget.

Mind ez könnyen megfogható volna valamint az is, hogy  
az efféle jégbarlangokban a jég folyvásti növekedésben van, —  
kevésbé felvilágosítható azonban azon körülmény, hogy a bar-  
lang mélyében találtató jég tömeg egész tavaszon és nyáron át  
ugy szinte az ősznek egy részében szaporodik, késő őszszel  
kevesedik, télen által pedig egészen elolvad. Ezen rendkívüli ta-  
lajdonnal, melynek a természettanban alapja nincsen, állítólag  
a Besanconi Vergi és St. Georgei Tondenolei és a Bern Cantoni  
Schaefloch nevű jégbarlangok bírnak.

Sokkal nevezetesebbek ezeknél némely Stájer és Norvégi  
jég barlangok, melyek meglepő nagyságuknál és pompás vol-  
taknál fogva valóságos, csuda remekeknek tarthatók.

Sartori die Wunder des Kaiserthums Oestreich című mun-  
kájában a stajerországi brandsteini jég barlangot írván le, azt ál-  
lítja, hogy ezen jégbarlang egész származásában egy Csopkó  
barlanghoz hasonlít, minekutána nem csak annak talapja mint a  
fent érintett barlangokban mondatott, hanem annak oldalfalai és  
boltozatjok is jéggel bevonvák, és a boltozatokról oly jégcsapok  
fülnek, apródonkint oszlopokat képezvén, mint a világhírű Adels-  
bergi barlangban, mely által a hullámzó fáklya világ mellett —  
támogatott képzelődésnek annyi anyag nyújtatik, hogy a láto-  
gatók oly különféle alakokat képzelnek, melyek valóságban  
nem is léteznek — Ezen barlangban a jég tiszta és állhatat.)

Találtatik hazánkban is hasonló jég barlang Sülliczen  
Torna megyében, az ugy nevezett Ledniczei jégbarlang. Az

\*) Lásd: Die Wunder der Urwelt von Dr. M. F. A. Zimmermann  
Berlin 1855.

iném leirt jégbarlangtól azon különböz és kitűnő tulajdon-  
nal bír, hogy ebben a jégcsap képződmények rövid idő alatt  
származnak, olykor pedig szinte hamar elcsúsznak; gyakran  
kénytelenek megtekintni, és gyönyörűséggel szemlélhetik ab-  
ban a lefagyó jég csapokat jég oszlopokat, melyek olykor több  
láb átmérőnek, máskor azonban veseélyes a bemenet, kivált ha  
jégcsapok, oszlopok és időnként tömegek olvadás következtében  
félíg elválva fűgnek és a lezuhánáshoz közel állnak. Hihető,  
hogy ezen barlang bejárja jégpont alatti fekezattal bír az azt  
képző mélykő szivacsoként a vizet keresztül ereszt és oly képen  
fagy meg, mint a házak fedeléről lecsapogó víz, mely jég csa-  
pokká válik. Ezen barlangnak nincsen oly nyílás és bejárás  
mint az más barlangoknál tapasztaltatik. — Ha a barlangot  
környező magaslaton, mely mélykő képződmény, megállunk,  
igen megütközünk azon, midőn vezetők nem egy hatalmas heg-  
oldal vagy szikla tömeghez, melybe szeretnők feltalálni a rejtet-  
tes jégbarlangot, hanem egy keskeny sikátorhoz vezet, mely-  
nek oldalain szép mezsi virányok díszlenek, a melyen néhány öl-  
nyire fokként lefelé menve, egyazerre a nap hatása élenyész-  
vén, melegebb felső ruhát kénytelenítettünk felvenni, a ezután ne-  
hány lépést menve, egy hatalmas 60 láb széles és 150 láb ma-  
gas éjszakának néző homorú alakú mély szikla csarnok előtt  
állapodunk meg, melynek boltozatáról jég csapok fűgnek, né-  
melyek több láb vastagságu oszlopokat képezvén; a csarnok  
eleje nyitott, egészen kitarva, talapja egy ölt 1 1/2 láb vastag-  
ságu jéggel bevont, melyen keresztül láthatni a jégtömeg közé  
szorult mohát és egyéb növényeket; — a csarnok egyik leg-  
szélső végébe egy jéggel bevont, kút alakú mélység látható,  
melybe a látogatók rendszeren köveket gördítenek és azoknak le-  
zuhanása által okozott szökött zugáson és hangokon gyönyör-  
ködnek. Ezen szabadon álló csarnok csapoköttetésbe hozza a  
kült levegőt, a jég kamara belső levegőjével, ha már a melegebb  
levegő abba bele hathat akkor az ottani jég olvadásnak indul,  
ellenben a jégolvadás nem kedvező időben a mély sziklával  
lecsúszó víz, a barlang külső mélykőre következtében, jég-  
csapokba megy át.

Ezen külső mélykővel találhatatik még két helyen jég és je-  
ges hó képződmény hazánkban. Az egyik rendbeli jég kép-  
ződmény találhatatik Zólyom megyében urak völgyi (Herrn  
Grund) egyik bányában, mely jégveremnek használtatik  
és folyvást egész eastendón által nagy mennyiségben jéget



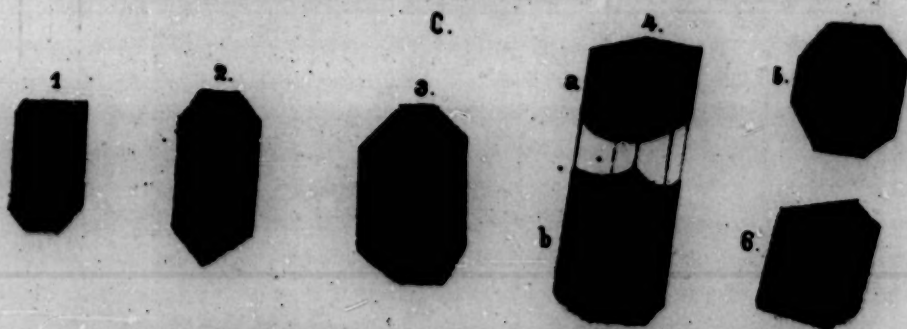


A Lăzi ördög völgyi oszlopos Basalt csoportozat, Nógrád megyében.

*Nyomt. Rohn és Grund Pesten 1867.*







- a. A Lazi ördögölgyi oszlopos Basalt csoportjához tartozó Mozaik.  
 b. A Lazi ördögölgyi oszlopos Basalt legfelsőbb részének területe.  
 c. A Lazi és Terbeledi Basalt csoportjához tartozó egyes oszlopai.



A Terbeledi kopaszhegyi oszlopos Basalt csoportozat, Nógrád megyében.



tartalmak. Ezen bánya az elhagyatott bányák közül az egyik, egy ajtóval ellátott, felette az égadok óta összeagyult hatalmas gőz emelkedik, az apró nagyobb kőtöredékekből állva; ezen hasznosul szivárog hó olvadáskor a hóviz, mely a bánya boltosátához érve, onnan leesepeg és folyást jégcsapokat képez.

Nevezetes a Parád és Gyöngyös között fekvő Mátra egyik leghatalmasabb csúcsa, úgynevezett kéked déli oldalába álló csúcs közepén. — Hőmérséklet alatt ismeretlen mintegy 2-4 lábnyra felváltva álló réteg alatt találtató jéggé vált hóval összeagyott föld, mely alakját többek állítása szerint évekig megselekte tartani.

Ezeknek előre becsajjtása után, vizagáljuk meg a Déménfalvi jégkamaráiban jég származását.

Ezen barlang nyílása nyugotnak néz, az abbani lemenetel mintegy kétszáz lépésnyire lefelé tart, és így az abban találtató jég kamara a bejárásnál sokkal mélyebben fekszik, az ottani levegő jégfokon aluli, következőleg alkalmas a jégképződésre. Valamint a Stajeroszági Brandsteini, úgy a déménfalvi jégbarlang is egész származásában egy csepőbarlanghoz hasonlít, milyen p. o. az agtelki barlang, vagy a milyenek a déménfalvi barlangnak egyes csepő kamarái is; — valamint a Brandsteini jég barlangnak talapja és annak oldalfalai és a boltozatok is jéggel bevonvák; úgy a déménfalvi jég kamarának nem csak talapján több helyeken, hanem annak oldalain és boltozatján is jégképződik, — mely kivált fáklyavilágnál a mint feljebb mondatott, szép látványt idéz elő.

Több természetvizagálók állítása szerint hasonló jég barlangokban a belső sokkal hidegebb levegő a külső melegebb levegővel összekeveredésben nem állván e szerint azokban légvonal sem lévén a jég akadály nélkül képződhetik; mert az olyan barlangok, melyekben légvonal tapasztalható nem tartalmazzak jeget.

Mi azonban a déménfalvi jégbarlangban ellenkezőről győződünk meg. A kérdéses jégkamarába érve a külső levegő mozgást vevünk észre, mely a fáklyákon nagyobb mértékben tapasztalható volt, mely a hideget nem hogy csatlatta sőt inkább érethetően nevelte. Ez tehát az eddigi tapasztalatoktól eltérő környomás és nem elégséges ok az itteni jég képződés megakadályozására. — Minden iparkodásunk mellett is valamely felső vagy alsó nyílásra, mely által a kül levegőnek a belső levegővel

összeköttetése s nemü érintése képzelhető volna, nem akadályozná; noha az egész barlang több és eddigelő csomereken ágazból áll. — Minde mellett is hihető, hogy ezen jégkamrában a jég a szerint és azon okoknál fogva képződik mint a bradsteeini vagy más jégbarlangokban t. i. a barlang felett fekvő nagy mennyiségű hószilárdított levegője és a folyvást hordozott szivargó hó viz annak felületén azolga, sőt a hó melegé oda nem hathat; mert a meleg levegő mindig könnyebb lévén a hideg levegőnél azt az elzárt mélységből ki nem emelheti — következésképp a jegezedésnek és fagyásnak elő kell állania.

Egyébaránt lehetnek még más okok is, melyek az ismételt ágyást és jégzármaszást előidézik; de eddigelé ismeretlenek. A természetben vagynak rejtelmek melyek csupán hosszú tapasztalás nyomán felderíthetők. Kivánatos volna kívált hasznukértök, a természettannak avatottjai az efféle kívált hasznokban lévő jégbariangok szoros megvizsgálására több gondot fordítsanak, hihető hogy az eddigi sejtelmek felderítelvén, azoknak származása tisztába hozatnék.



## A Kassa hegyljai társulat érdekeiben.

1864. évi nov. 16-án tartott ülésben felolvasott jelentés

Kornides Lajos ur mult 1863-ik évben a Hegyljain jelentül Erdőbányán Kova malomkővet és Traszt fedezvén fel, ezen fedezést egy ipar vállalat létesítésére alkalmat szolgáltatott. Ső-halmay János úrnak hozsám intézett levele szerint a társulat 200,000 ftal o. á. megalakult, az általi engedélyt a magyar királyi helytartó tanács megadta, és a társulat szabályait megalkototta. Kornides úr ezen hazai vállalat előmozdítása tekintetéből egy megismerttetést intézett hozsám azon megkereséssel, hogy azt közzétudomásra juttassam. Azt tartom, hogy illetékesebb testület előbb mint a tisztelt földtani társulat ezen megismerttetést nem terjeszthetem: annál fogva bátorodom azt eredeti való-ságában bemutatni és a tárgyban intézkedés végett en uttal egész kifejtésében felolvasni.

Kornides ur ezen megismerttetésében mindennek előtt a Traszt és hydranliai mész között párhuzamos összehasonlítást ad elő. A Trasztugymond a Romsz mentében előforduló és az építészethoz nagy mérvben használandó ásványterményszak helyisége megjelölés. A Traszt hollandi nyelven cémentet jelent és a földtanban technikai kifejezéssel szolgál azon követ torlaszra nézve, mely több rendbeli vulkánai türedékekből áll. Ennél fogva a földtani műszaktér szerint nem minden Traszt egyszerűmind hydranliai mész, hanem annak csupán némely fajai, melyek nem igen elterjedtek.

A Romsz vidékén Traszt vagy hydranliai cément alatt Romsz-reteget követ, a rómaiak idejében terra Pozzolánának nevezetett. Ezen a Trasztal hasonnevű ásvány az Apenninok déli oldalában Romsz vidékére Via tn igps emelkedő orbo és Bolinasig

Nápoly vidékén Puzzoliba fordul elő. legjobb a civita — Ve-chiai.

A Puzzolánának mint építkezési anyagnak használatáról már Seneca Isidor, Horáz Plinius és Vitruvius említést tesznek, jelenleg is találhatunk római építészeti művek, melyek 16. század alatt olyatén képen a tenger hullámainak dacoltak, hogy az építkezési anyagok, vagy is kövek, melyekből építve valának, elmállás alá estek anélkül, hogy a Trass vagy is Puzzolána fele eső esővíz károsította volna.

A Puzzolánának mint építkezési anyagnak használatát a rómaiaknál nagy fontossággal bírt, a dolog természetében állott, hogy a Rénus vidékén tett foglalások alkalmával a kőplet hason nemére támaszkodva, általa a terra Puzzolana a Rénus vidékén felfedeztetvén fel is használtatott.

Kruft és Plaidt mellett a Trassban nagy kiterjedést római bányákra akadtak, a hol Trassból készült művek és építmények fordultak elő. Brothel vidékén szinte Trassból készült római oltárokat fedeztek fel, melyek közül némelyek még készítek és többnyire Herculenek szentelve valának, melyek közül többen a béni Múzeumban láthatók.

Deutchból származó Bernhardt von Santen nevű hollandnak sikerült néhány század előtt a rómaiak által használt és használt Trassbányákat felfedezni, megnyitni és a Rénus az első Trassbányát fel építeni ezen időtől fogva a Trass ezémet nagy fontosságú ipar egyiket képez a kereskedésben.

Holland soha se lett volna az a mi lett, ha a rénsi Trass rendelkezése alatt nem állott volna. A rénsi Trass nem csak Hollandiában, hanem Németországban Belgiumban, Franciaországban is mint hydrauliai ezémet nagy mennyiségben használtatik.

Legújabb időben a görög Archipelagban Santorin nevű szigeten egy természetes ezémet fedeztetett fel, mely Santorin föld név alatt ismeretes. Ezen föld konyhasót, (vagy tudományosan kifejezve — Chlornatrium — magyarul — szikeny hal-vag) kénassavot és keves kocsnya alakú kova savat tartalmaz és csupán a víz alatti építkezéseknek használható, a vízen kívül porhanyóvá és töredékenyé válik.

Az erdőbényei Trass Kornides ur által mult 1863. évi december 1-én naplón fedeztetett fel, mely is nagyarányú telepek-ből áll, melyek régi kőbányák által feltárva. A rajnai andernachi Trasszal véghez vitt párhuzamos kísérlet azon meggyő-ződést és eredményt idézte elő, mely szerint a felfedest bizon



állíthatja, hogy az általa felfedezett Trasz fajok között találhat-  
nak némelyek, melyek az alsó rénsi Brohlthali Andernachi,  
Platt, Rheinbroxi, Krafti és Tünsteini Trasznál jobbak.

A Trasz általában legnagyobb részben elporított és újra  
egy tömeggé vált tajtkő anyagból áll. — Az újabb vulkánok  
ezen port vagy is vulkáni hamut nagyobb tajtkő töredékekkel  
ki hánytak, melyekben viz járalt, és azeképen képződött tömeg  
az egymásután következő telepekkel egybe kötve, tulajdon ne-  
hémségű és nyomatékos fogva a Trasznak épen nem nagy  
szilárdságát kölcsönzi.

A Trasz vagy tanilag két silicatra osztható, az egyik az  
savban feloldható (galtsilicende Kieselsäure) a másik nem.

A Civita Vecchiai legjobb Pazzolana Berthier szerint 11%  
kovakocsonyát (Kiesel gelatine) és 33 5% feloldhatatlan kova-  
savat (nicht aufschliessbare Kieselsäure) tartalmaz.

Andernachi legjobb Trasz Elsner szerint 11 5% kova ko-  
csonyából (Kieselgelatine) és 37 4% feloldhatatlan kova sav-  
ból (Kieselsäure) áll.

Az erdőbányai legjobb Trasz Dr. Schenk kasai regy-  
tanár szerint 15 4% kova kocsonyát és 70 9% feloldhatatlan  
kova savanyt — a második Trasz Dr. Schenk szerint 11 0% kovakocsonyát és 27% feloldhatat-  
lan kova savat tartalmaz.

Általán véve a Trasz jósága a kova kocsonya tartalma aze-  
rint becsülhetik, az az mentül több gelatint tartalmaz a Trasz,  
annál jobbnak tartatik.

A mi a Trasz czémet összekötési és megkeményedési el-  
méletét illeti az abból áll, hogy a Trasz feloldható kocsonye féle  
kovasavat tartalmaz, mely az egybe kevert étető vagy is oltat-  
lan mésszel silicatot képez, mindezek mind a viz alatt, mind a  
levegőn tetemes szilárdságot és feloldhatatlanságot idéznek elő.

Hogy a Traszliaszt viz czémentül használhassuk, azükké-  
ges ahhoz bizonyos oltott méss mennyiséget keverni. A Traszliaszt-  
hoz adandó méssmennyiséget a Traszliaszt jósága határozza meg,  
mely is próbák által kipróbálható.

A gyár csupán Trasz liasztet szolgáltatand, az ahhoz kíván-  
tató mésspótlékot maga a vevő az építkezés helyén adandja  
hozzá.

Ott a hol a méss jutányosabb a Traszliasztnál a haszná-  
landó hydrauliai anyag, mely a kettőnek keverékéből áll, azon  
arányban jutányosabb lesz a mennyiben a méss jutányosabb p. o.

Egy köb láb Traszliázthez kívántatnék egy köbláb méss  
liast.

Egy köbláb Traszliast Pesten helyben volna 50 kr.

Skinte egy köbláb méssliast Pesten helyben volna 25 kr.

Összesen 75 kr.

Ezen mennyiséget kétfelé osztván egy köbláb hidrauliai  
anyag Pesten helyben  $37\frac{1}{2}$  krba kerülne.

A Traszliast árát kimutató jegyzékek annak idejében je-  
lenendnek meg, valamint a Traszliast pontos használatát illető  
utasítások is közhírré fognak tétetni.

Egy köbláb Traszliast ára annak minémtségéhez képest  
15 és 40 oastr. ért. krajonár között loco Szegi Long fog vál-  
tomni.

Legjobb minémtségűnek tartatik, mely egy rész Trasz  
és méss keverékhez négy rész folyó vízi homokot megazanved,  
— ellenben a legrosszabb minémtségű, mely a folyóvízi homok-  
ból kevés, vagy semmi adalékot meg nem bir.

A Traszkeverék megkeményedése az illető Trasz faj mine-  
mőségétől függ 12 óra és 8 sőt 14 nap között változik.

A Traszliast a méss egybekeverése nélkül hosszú évek so-  
rán kárnélkül fenttartható.

Ha a Traszliast a mésszel már összekevertetett, a keve-  
rék azonnal felhasználandó.

A gyár egyrésztől  $1\frac{1}{2}$  mértföldre Tokajon felől Szegi-Long  
mellett hajókázható Bodrog, más résztől az Ujhely tokai posta  
ut közvetlen szomszédságában fekszik.

E szerint a gyár azon ponton fekszik, melyen a Bodrog,  
Tisza és Duna folyókon vízi és a vasut egy csomóba összponto-  
sul, mely utóbbi fontos leendő a kassától Oderbergig építendő  
vaspálya összeköttetése és felső Zemplénybe vezető jelle postá-  
ut által.

Ezek után Kornides ur a hidrauliai méssről mint mester-  
séges gyártmányról részletes észrevételekbe bocsátkozván a kö-  
zött és a Trasz mint természetes széntment köbött párhuzamot von.

A természetben ugymond anyag és kova (Kicac) tartalmu  
közetek találhatnak, melyek a krétaképlet felső rétegében Eu-  
ropa szerte nagy kiterjedésben fordulnak elő, 1796-ik évben  
Parker és Wyatts urak Londonban a hidrauliai méssnek az il-  
lető méssközetből leendő készítésére szabadalmat nyertek.

Hetven évek immár azon építmények, melyekben méss



csémént használtatott Ezen idő óta a kérdéses mézének készítése több helyeken jött létre nagyobb kisebb eredményekkel.

Az efféle méz az a végre különösen szerkesztett kőmencékben megégettetván a szundákban porrá őrölik, és szűrik és mint finom liszt hordókba jól becsinálva a kereskedésnek által adatik.

Az égetés által, mely sok ügyenséget és óvatosságot igényel, a kővaföld (Kieselerde) az egy időben képződő ártó vagy is ottatlan méz hatása következtében kőmencz alakú kővaföld (galatinizáló Kieselerde) változik által, mely a hydraliai méznek összeköttetését idéni elő.

Ha az efféle méznek égetése pontosan nem kezelte, az anyag egy kissé nedves épületben tartatott, vagy egy csatendón túl fel nem használtatott, ezen esetekben a csémént vagy kevésé, vagy éppen nem használhatóvá válik.

Végére egy köbláb méz cséméntnek ára helyben Pesten annak minémtségéhez és helyviszonyaihoz képest 60 és 100 o. ért. kr. között változik.

Az erdőbényei jéféle Trasz hazánkra nézve nagy horderejű fontossággal bír. A folyók szabályozása, az alföld csatornázása, az utak hidak építkezése, a vasuti, köz és privát építmények lehető szilárdabb alkotása, azóval mind ezeknek létesítése szoros összeköttetésben áll az érintett Traszszal, mely az idézett és hasonvállalatokra könnyen és jutányosan használható leend, és az állítandó építmények tartóságát év ezredekre biztosítandja.

Nálunk a Trasz alkalmazása oly kevésé ösmeretes, hogy kevés kivétellel a Traszt a legjobb műavatottak is csupán a könyvek után ösmerik.

Ily körülmények között attól tarthatni ezen vállalatra nézve, hogy előitéletek aggasztó akadályokat idézendnek elő.

A harcz félre ismerhetlen, a vállalkozókat azonban kitarással és állhatatossággal felfegyverezve találándja, mely az élet minden körülményei között diadalra vezetend.

Ezen megismertetés szerintem elégséges arra, hogy a körülményesen leirt ipar vállalat fontosságáról meggyőződünk; — elegendő arra, hogy a vállalkozóknak alkalmat nyujtsunk az ipar vállalatot illető anyagoknak egy szakértőkből álló bizottmány előtti vegybontására.

Hasonló vállalatoknak legcélszerűbb előmozdítására nézve a művelt külföldön divatozó modort követni szándékozván Kor-

...Ezeken a tényeken kívül, az országban a vállalkozásoknak a legfontosabb részét képezik a kereskedelmi vállalkozások, melyek a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak. Ezek a vállalkozások a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak. Ezek a vállalkozások a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak.

Ezenkívül fogva oda tartozik a vállalkozásoknak a legfontosabb részét képezik a kereskedelmi vállalkozások, melyek a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak. Ezek a vállalkozások a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak. Ezek a vállalkozások a nemzetgazdaság életében a legjelentősebb szerepet játszóak.

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...





2. A Nerubaj melletti gazdag csont telep. Az ottani puha kagyló méz-kőnyen fűrészelhető, ebből építvék az odessai kőházak ezen méz alatt fekvő agyagban rhinoceros fogakat és *Oerichthys*-ot fedezett fel. — A mi a Nerubaj helységmelletti gazdag csont telepet illeti, annak teleptülési viszonyai ugyan azonosak az odessai özvizi agyag teleptülési viszonyaival.

3. Az odessai méz-kagyló Eichwald Küsten landbildungnak nevezte Murchison. Steppe Limert-nak. Huots szerint Calcaise daterrain supererectée ez tehát nem a valódi kagyló méz, mely a Tisza völgyében előfordul, hanem odessai agyagban melyet a szerző hibásan Kagyló méznek nevezett el, és gerinczések maradványai körül nevezte, a szerző által felfedezett *equus pygmaeus* és kivált Heckel és Eichwald által leírt *Pyodon ponticus* félszele fogak.

4. Kertsch és Taman területén találtató kagylómész, Ezen képletben számtalan csiga félek zárva, melyeket a szerző név szerint számlál el Eichwald Litnae-arossica című munkájára hivatkozván, melyben azok alaposan leírva; a nevezett helyiségek területén nevezetesen az általa felfedezett cet és phoka féle maradványok, ezek vas részekkel vagynak áthatva.

5. A Benderabiai harmadkoru medenczében, szinte cet, phoka delphin maradványok találhatók.

Az itt először említett új lelhelyek leírása után az egyes állatok leírásához lát; ezek közül az I-ső kötetben a ragadozókat ezek közül pedig I-ső az *Ursus spelaeus*-t írja le, ennek maradványai közül ez itt alapsópán a legnevezetesebbeket és legritkábban előfordulókat emelem ki.

Os hyoides (das Zungenbein) nyelvcsont IX. Táblán 6. szám alatt — ily csont maradványok a Magyar nemzeti múzeumban levő nagy mennyiségű *Ursus* féle csontok között nem fordulnak elő.

Os penis (der Ruthen Knochen) IX. Táblán 7. és 8. szám alatt — Ilyetén csontot bírnak a magyar nemzeti múzeum gyűjteményében az igricsei csont barlangból, be is volt már mutatva Kevés Gyula úr által a tiszelt társulat egyik gyűlésén.

Az *Ursus spelaeus* egyes részleteinek először leírása, másokkali összehasonlítása után vizsgálódásainak és a részbeni tanulmányozásainak eredményét a következőkben terjeszti elő: Nagyobb és kisebb csontteleptülések előtt mások által eddigelő nem valószínű feltétele, épen itt a szerző megemlíti, hogy Murchisonnak azon állítását, mely szerint csak egy reményt nyújtott ez



isnt, mintis egykoron Massachussetts területén azonos spelaeus félé csodálatos maradványok felfedezésének velt. A szemő kőből igen sokszor az Odessai csont telepokat a Littleton és Jogle reathi területekkel az előforduló csont maradványok nagyságát mennyiségére nézve párhuzamba állítva és odig az odessait igriceai csont barlanggal a csont maradványok mennyiségére és sok félére nézve szinte párhuzamba helyeztetve a további eredmények azt bizonyítják, hogy az odessai csont medve azonos Európában fellelő barlangokban fellelő és lelt csont spelaeus- nak. Ezzel azonos példák találhatók a Ussus spelaeus fajjal is minor név alatt, mint például a D'Alton és Blainville véleménye, kik a mostani álló medvét az azonos spelaeus kora ivadékaának állítják.

A II. kötetben a ragadozók leírását folytatja, ezek közül legnevezetesebb és az igen ritkán előforduló.

*Felis spelaea* (Goldfuss) vagy igazabban mondva *Felis tigris* mely nagyobb az ásatag *felis spelaeá*nál vagyis oroszlannál mind 1. Fehér 1—4 évesek alatt

A *Hyaena spelaea* (Goldfuss) irja le annak ábrái a II. III. és IV. Táblán mutatva be.

*Canis lupus spelaeus* (Goldfuss) az I. Táblán 5. 6. 7. 8. 9. 12. és 13. szám alatt

A hiena és canis lupus féle maradványok a múzeumi gyűjteményeiben szinte előfordulnak.

Ezen állatokban legritkábbak közül megemelendőnek vélni a spala-díszűt, (Nordin.) ezt a szerző határozta meg, sokkal nagyobb Odessa vidékén jelenleg is él. Spala-typhlusnál, sajnos hogy ezen állat maradványainak ábrái a kiállított rajzokban elő nem fordulnak.

14. Következik az Ősövizsi nyúl *Lepus diluvianus* (Cuv.)  
ezen állat maradványainak ábrái sem közül a csontok — ezen  
maradványokra vonatkozó ábrák sok érdektel bírnának a haza-  
mondi jurták és kőbányaikban. Petényi és Általan felfedezett  
földrajzi nyúlak maradványai.

~~Vēģis an equus fossilis (Cuv.) equus asiaticus for-~~  
~~silis major et minor (aequus pygmaeus (Norden) et en-~~  
~~utibet a recentis latrocraia magis~~

Ezen lőfegyver maradványok a később a III. kőtűben leírt vasúti bűntény kitérő sorozatának, abbéli társadalmi kitérő a III. kőtűben hely valójában a kitérő.

Következik a III. kötet, az itt leírt állatok közül hiányosodó

**Bos primigenius** és **Bos praecox** (Bojtus) nem  
lehetek a szemével egy véleményben, s hi a mostani család  
saryas marha fajta a Bos urastól Bos caerastis család-  
tájja (III. k. 5. 198. lap.

Cervus Alces XVIII. Табл. 7. 1898.

*Cervus elaphus* Linné XVIII. suppl. Tab. 11.

**Cervus Capreolus** **Legendskuzch** **hivák** **szépsé** **szépsé**.

**Camelus sivalensis (Carter & Falconer)** 1869

1846-ik évben a szomszédos egy- és két házasok közötti földművelésügyi vizsgálat alapján, az akkor felállított 4-ik foglalkozási körhöz tartozó névvel a lakosok tövéből kiválasztott magánok tulajdoni jogát. Igen sajnós hogy ezen névből kiválasztott földművelésügyi tulajdoni jog támogatás.

Egyébiránt a szarvó összehajlíthatósága a hírdésen fogat, a most élő Dromedártól származó foggal, azt azonnal majd nem mindenben meggyőzőnek találta.

Amint tudva van a Magyar Nemzeti Múzeum egy ép két sor foggal ellátott koponyával bír, ezt egy évtizedes ideig irtam.

Végére ezen kötetben a Rhinoceros tigris le, ebből számos példányokból bír a múzeum.

A IV. és utolsó kötetben eleinte folytatja a vastag bőrlelek leírását.

# Elephas Mastodon Dinotherium.

As elephas nálunk is nagy mennyiségben fordul elő nem csórom a lelhelyeket elárasztalámi.

A mastodon valamint Muszkaoraszágban úgy nálunk is az elefántnál inkább fordul elő; leggyegetesebb lelőhelye Ajnácskő és Szabadka területe. — Leginkább a Mastodon angustidens fordul elő.

Dalton és Pallas ezen állat maradványainak Muszkovnágra nézve első felfedezői. Pallas már 1770-ik évben egy az Ural-tüvében talált Mastodon fogat írt le, mely a Petruburgi Bán-nyar. akadémiá gyűjteményében látható.

A mi a *Dinotherium* féle tejfogat illeti, melyet ezen munka 291. lapján leír, későbbben Mastodon longirostris féle fognak samervén fel, abbéli tévedésről mintha déli Mastodonokéban *Dinotherium*-ot fedezett volna fel a IV-ik hűtőben 297-ik lapon viaszvonja.



Masemunk ezen ritka események egyike és kiűző maradványaival bir Abauj ancinokból, szabadjon az erre vonatkozó ábrák karaktera.

**Következnek a cethok ezek közül.**

**A Phoca. Nélkünk is találhatók Pomony mellett Meyer**

**Phoca rugiosa** a szarv szűkíki, hogy okát adni  
ezen feltevést kétségessé teszi.

Vogel's hindbrain was similar to *Delphinus? fossilis beusseraferus* (Norden.)

Lélek KKVH titkosa 2. és 3. em. a mell. origolyát a 10-a,  
és 6. számú táblázatban.

Muzsornának Sz. Margiti kőbányából majdnem egy egész dara meztelen sötétbarna kőbányából (Marl) származó bir.

Bírók állíthatom az elcsodálással fogva, hogy ezen érdekes munka Muscunakban talált tárgyak meghatározására néve használható, azért bátorítok azonnal a tiszteit társulnak ez által megköszönöm.

## VII.

# A magyarhoni földtani társulat

## 16 évi működéséről szóló jelentés.

**Kubinyi Ferenczről.**

Midőn földtani társulatunk keletkezése óta 16 év elteltétán mai napon, mint a tisztelt társulat nem csak köz, de egyszersmind tisztujtó gyűlése előtt jelenünk meg, mi a tisztelt társulatnak hivatalnokai, nem csak tisztí kötelességünk, de egyszersmind a nagy közönség iránti kegyeletnél fogva is, számot adandók eljárásunkról, eddigi működéseink eredményét van szerencsénk jelen hivatalos tudósításunkban öszpontosítani.

A társulat első jelentése 1852-ben jelent meg Kovács Gyula által szerkesztve. Ebben előadatik a társulat keletkezésének története. A társulat 1850-ik évi július 6-a keletkezése után, azonnal kiküldtettem Kovács Gyulával a Tisza vidékére palaeontologiai és a világhírű Hegyalja földtani tekinteben beutazására és tanulmányozására. Kutatásunk eredményét szerencsésnek nevezem, mert általunk fedeztetett fel az erdőbényei és táljai melegövi flora, az utóbbi helyen néhány hal lenyomatokkal. — Ezen kirándulásunkból részint a Hegyalján találtató szikla fajokból, részint erdőbényei és táljai levél lenyomatokból öszvesen hoztunk 3697 idomitott példányt. — 1851-ik évi september hónapban Kovács Gyula újra küldetett ki a Hegyalja hátra levő részének kikutatására, ki is nagy eredménynyel tért vissza, mert részint idomitott szikla fajokból, részint levél és hal lenyomatokból 5837 példányt hozott.

A társulat feladatánál fogva a magyar nemzeti muzeumot gazdagította.



A) Idomított közet példánynyai.

1. Az 1850. évi kirándulásból . . . . .	400
2. Az 1851-ki expeditióból hegyaljai és telkebányai példánnyal . . . . .	200
3. A Mátrából . . . . .	50
4. Buda vidékéről . . . . .	60

**B) Levél és hal lenyomatokkal.**

1. 1850-ik évből Erdőbénye és Tályáról . . . . .	600
2. 1851.       "       "       "       "       "       " . . . . .	800
3.       "       Budáról . . . . .	300

C) A franciaországi eocen képletből 107 féle ásatag csigából, melyet a társulat a cs. kir. birodalmi intézettől kapott cserébe a hegyaljai tárgyakért, összesen tehát 2570 részint kőzet, részint levél és hal lenyomatokkal gazdagította a társulat a magyar nemzeti múzeum földtani és őslénytani gyűjteményét.

A társulat második jelentését, mely 1856-dik évben jelent meg, szinte Kovács Gyula szerkeszté.

Ebben Kovács Gyula nagybecsil értekezése foglaltatik, az erdőbényei ásatag virányról 7 kő táblával, valamint Pettkő János jelentése Magyarország Morva folyóval határos részéről, melyet a társulat megbízásából és költségén 1852-ben ősszel vitt véghez. Ezen az első után négy év múlva kiadott második nyomtatványban is kilátásba volt helyezve, hogy a többi értekezések s utaztatási jelentések közzé fognak tétetni; de Kovács Gyulának gyakori betegsége annyira szétzilálta a Múzeum természetiek osztályának rendezése alatt működését, hogy a munkálatok kiadásának folytatását is ki nem adhatta. Állapota súlyosabb lett s végre annyira jutott, hogy az ügyek vezetésével nem lehetett többé terhelni, s ennek következtében az iratok a választmány által Szabó Józsefnek adattak át, azon meghagyással, hogy a kész értekezéseket rendezze és adja ki. — A földtani társulalapja a magyar természet-vizsgálók és orvosoknak néhai Zipser András indítványa következtében 1847-ik évben Sopronban tartott nagy gyűlésén vettetvén meg, ha már 1856-ba, a német természetvizsgálók és orvosok Bécsben tartott összejövetele előidézte a fentemlitett második munkának megjelenését, mentől inkább kötelessége volt a társulatnak arról gondoskodni, hogy 1863-ik évben Pesten tartandó s a soproni után a legelső gyű-

lében, hol a soproninak határozatai között fel fog merülni a földtani társulat alakítása is, valamivel fellépjen a sáfárkodásáról önmintén számot adjon. Leginkább nem körültekénység, tulajdonítandó, hogy a munkálataik folytatása megjelölt, melyet Szabó József titoknak második kötetnek címezni tanácsosnak tartott, s ennél fogva az első kötet az első füzettel befejezettnek tekintendő.

A kéziratok között, sajnos, hogy nem volt meg minden, mi a szakszülések tárgyát képezte. Több szerző, ki a munka megjelölését ez áton nem bírta bevárni, más közlőnyt keresett. Közölécim közül több értekezések maradtak el, melyek le voltak másolva. Kovács Gyula urnak általadva Petera is tartott két nevezetes értekezést, egyet az általam a kis-cselli édesvízi mézben felfedezett teknőcsökről, melyeket meg is határozott és azokat Emya fluviatilisnak nevezte, melyek jelenleg is a magyar nemzeti museum földnyitani gyűjteményében láthatók. A másik igen érdekes értekezés a sárisápi kirándulásról szintén elmaradt. Ezeket korántsem vadképen hozom fel, mert Szabó József csak azon értekezéseket adhatta ki, melyeket Kovács Gyulától vett át.

A társulat cseréviszonyban áll a cs. kir. földtani birodalmi intézetrel, ottól cserébe igen szép francziarozási ásttag szigákat, cseheránági és salaburgi kivált az utóbbi helyről számos sziszolt példányokat kapott. — Az aténei museummal, noha csak részint a hegyaljai levél lenyomatokból, részint általam felfedezett és küldött halfogakból és az igricsei uraság apaelens féle maradványokból számos példányt küldöttünk, de 1862-től fogva ígéretnél egyebet nem kaptunk. Heldenreich az aténei zoológiai gyűjtemény igazgatójától nem rég vett levele szerint nemakára a pikermi és állatok, kivált majom félékből egy szép küldeményt várhatunk annyival is inkább, mivel a magyar nemzeti museum igazgatója és társulatunk Elnöke az adott szó beváltására újra szólta fel az aténei museum igazgatóját. — A washingtoni Smithsonian féle institutal-asáttal igyekstem cseréviszonyba hozni a társulatot, hogy a nevezett institutnak a kis-cselli halfogakból, valamint a Tiszából került igen szép 8 1/2 db. halam, egészen ép cselafant esomboronttal kedveskedtem; valamint kaptunk ígérettel egybekapcsolva, de az ígért földnyitani tárgyak az ideig elmaradtak. Hasonló földnyitani tárgyakat szép számmal küldöttem az általam szerettekből a cs. kir. földtani birodalmi intézetnek is, legutóbb kedveskedtem az általam még 1837-ik évben, Tarnócon, Nógrád megyében felfedezett 24 1/2 db. húsú, szinte általam 1841-ik évben a magyar orvosok és természet-



vizsgálók részéről Pesten tartott első gyűlés alkalmával Esz-  
boldt őride kőváltjának nevezett kőváltfából egy igen szép mint-  
egy 40 fontot nyomó példányt.

Szinte egy a magyar nemzeti museum archeologiai gyűj-  
teménye számára szerencsés és felette kedves csodálatos kő-  
nyertem, a mint ezt már szerencsés is volt a társulatnak be-  
jelenteni. A pápai ref. főiskola számára a társulat földtani  
példányaiból egy 350 példányból álló ásvány- és földtani gyűj-  
teményt állítandók össze, ezt tulajdon gyűjteményemből 150,  
többnyire fémekből álló példányokkal pótlandom; ezen 500 pél-  
dány ásványt, a levei lenyomatokat és ásványos csigák állatát is  
odaszámítva. Sárkány József országgyűlési képviselő a mu-  
zeumnak általánosan nevezetes érem, arany, ezüst, gyűrűk, fém-  
(cameók) és kőből álló példányokból álló gyűjteményt, az általánosan  
a földtani társulat részéről csodálatos gyűjteménynek 1/2  
részét már rendelkeztem.

A kassai természeti tudományok intézet számára a társulat  
felelegyen példányból 300 példányt fogadok, ezen szép  
s válogatott példányokból álló gyűjteményt a jövőben rendel-  
tetése helyére bocsátom.

Cseréyvárosi laposok Cseréyvárosi, a M. Jelenleg Var-  
sóban tanár, ezen nagy ismeretnek a barátjának, bostoni  
Liptó. Arva, Zólyom, Gümör megyék, hazánk paleontologia-  
jára nézve nagy érdemei vannak.

A budai politechnikumnak általánosan gyűjtött földtani pél-  
dányokból eddig 150 darabbal rendelkeztem, ezeket a társulat pél-  
dányaiból szaporítandom.

A társulatnak még most is több ezer példányt levén,  
ezekből számos külföldi, kivált hazai intézeteknek kedvezend-  
hetik.

A társulat és a tudomány érdekében nagy szolgálatot tett  
Szabó József titkárnak, leginkább a Hegyalját 15 tőben lévő-  
be, számos új helyeket fedezett fel, leginkább a riólt elő-  
jöttét és annak talaját, valamint tanulmányozta, igen értékes  
és tanulságos volt az eredmény, melyet részint a társulat,  
részint a magyar akadémiának egyik matematikai és természeti-  
tudományi osztályának tett, már sokszor is számos külföldi  
alkalmával gyűjtött példányokból előkészítve meg a társulatot,  
következleg a magyar nemzeti museum gyűjteményét.

Mit magának a társulatnak és különösen a magyar társulat-  
birtokosnak, különösen a magyar paleontologiai tekintetek me-

kérdésről, azt tartom, a tisztelet társulat közönségét nyilvánítom, vajha mentül előbb a magas kormány figyelmét fordítsa az ásvány és őslénytani osztály gyűjteményére és tagadásukat az ásvány osztályhoz első örül nevezné ki. E téren, kivált a múzeumnak gazdag őslénytani kincsei nagy részének meghatározására nézve alig ha tehetne más nagyobb asigálatot, mint tisztelet tagtársunk.

A társulat következőleg a múzeum gyűjteményeit gazdagították.

A társulat rendestagja Baró Imhoff György csehországi kővületekkel, lenyomatok, ásvány és szikla fajokkal, ezek között trilobitok, ezek közt Paradoxides bohemicus, több Graptolithok és Terebratulák és a Cardiola és orthoceras másból igen szép nagy példányok, jellemző kővületekkel, mind ez a silur képletből. — A szénképletből: Sagenaria obovata Sternb. egy nagy törzsöke, Pecopteris radnicensis Sternb. különösen pedig egy nagy s pompás példánya a Noeggerathia foliosa Sternb. nevű csaharastnak. Végre a csehországi bányákból több szép ásványt küldött, melyek közül megemlítjük a Kakoxent, mint oly virányt, mely Chehországnak sajátos terménye,

Néhai B. Vécsey József számos ajnácsokól állatok kivált Mastodon és Rhinoceros maradványaival.

B. Nyáry Albert szinte onnan több szép példányokkal.

Ebeczky Emil szinte Ajnácsokról egész Mastodon állkapcsokkal, Rhinoceros és kivált Tapir állkapcsokkal, fogakkal, rendkívüli nagyságu mastodon fele új perozekkel, számos példánnyal.

Luby István a Tiszából több bölény és mammoth maradványokkal.

Néhai Elek Menyhért szinte több őslénytani tárgyakat ajándékozott szinte a Tiszából általam pedig a múzeum őslénytani gyűjteményében levő legnagyobb, majd 4 láb hosszú őselefánt csontcsontot.

Kos István a Tiszából mammoth fogat és csigolyát.

Koncz Ferenc Tisza-Derről szinte egy őselefánt csigolyát.

Pintér Illés bölény fejet nagy kúrtól Tiszából.

Petrovay László több őslénytani tárgyat, kivált egy nagy cervus alcos fele lapátot.

Bolváry Antal Tisza-Füredről mammoth fogat.

Okolicsányi Gusztáv egy állkapcsot az igari Tiszából.



Néhai Gróf Keglevich Gyula Szilvásról Borsod megyében ursus spaelus agyart, acrotherium incisurum, marmos fogát, egyasarnak ördög fogát, ugyanaz 6 darab a szandai Tiszából Szolnok mellett, melyek soká függtek láncokon a kapu alatt a kastélyban.

Szabó Mihály bíró, Kovács Antal jegyző, a város nevében Pánton, a városháznál a kapu alatt láncokon függő, a szolnoki Tiszából mammoth csont csontot.

Pázmán Lajos tanár Egerben 4 darab ócsontot a Tiszából.

Gróf Kornis Károly asztrionzi barlangból nagy számú ursus spaelus féle maradványokkal, kivált a barlangi Hyena maradványaival.

Holcsbach András a kis-cselli egyik fűgyűjtő és földvizi képlethől álló kőhánya tulajdonos legközelebb egy lottani cervus elaphus koponyával és lapcsonttal.

Tangel Károly Holcsbach András felügyelője Kis-Csellsból mécsatfókkal.

Seidner Sándor Kunwald Jakab felügyelője a kis-cselli üledékből halfogó és egy cervus elaphus féle lap-csonttal.

Palkovics György, hit a tisztelt társunk nem rég a társulat érdekében tanúsított fáradsága jutalmául irattának a veste ki, a társulat megbízásából és költségén gyűjtött egyik kirándulása alkalmával 250 példány kövületet, azon kívül számos példányokkal melyeket gyűjtött.

Medvecsky Árpád cs. kir. kapitány és tagtársunk egy igen szép faopállal Telkibányáról.

Zsigmond Vilmos tagtársunk a bányái, jelenti resiczai kőmés-képlethől 31 igen szép válogatott példányt.

Mészáros László nagy ritkasága tolvajai veres okladiánnal.

Hazslinszky Frigyes Sáros megyéből igen szép általa felfedezett levél lenyomatokkal.

Néhai Zipsar András igen szép kalinkai kőmés.

Kubinyi Agoston csinosbányái van és a dombóvári barlangból számos csontkővel.

Pókó János cs. kir. hányatásos és a szolnoki akademián tanár, tagtársunk, a társulat megbízásából és költségén a Kis-Kárpátokat földtani tekintetben bejárta és kirándulásáról nagyszámú kövült példányokkal.

am Dr. Krenner József Sándor a württembergi Liss  
hírlapból 48 csiga küldött.

Testory Antal pesti nagykereskedő 1895-ik ében 22  
példány csinosított olvasmányi márvány példányt küldött.

Gyürky és Fehérváry Gábor az egykori régiségek  
és palaeontológiai tárgyak gyűjtésére létesült társulat nevében  
kivált. Hímt területén a társulat által kiadott nagy számú állá-  
tok maradványaival.

Römer Flóris egy a sz. margiti kőbányából került nagy  
hallal kedvekedett.

Felbőltásonra, méltóságos Zsedényi Eduard országgyűlési  
képviselő, mint a felső-magyarországi bányász polgárságnak al-  
elnöke sziveskedett felkérni a tisztelt polgárságot, hogy Szepes  
és Sáros megyék szikla kőjéből, azok zárványaiból és fémekből  
mentül több példányokat küldjenének, hogy azokat ezen két megye  
számára majd tízesen álló szakrónyeibe besorozhassam.

Jendrassék Miksa országgyűlési képviselő, a ki sza-  
kavatott bányász és minden szépet és jót előmozdító hazafi ena-  
pokban az állalam felállított földtani és állénytani gyűjteménye-  
ket szakavatottsággal vizsgálván meg, annyira fellelkesedett a  
társulat eredménye látásán, hogy nemcsak hogy aláírás ívetet  
három évre anélkül, hogy felkértem volna aláírta, de Szepes és  
Sáros megyékre nézve aláírás ívet is kért tőlem oly végből,  
hogy a társulat számára mentül több és állandó tagokat szerez-  
hessen.

Zsedényi Eduard és Jendrassék Miksa azon hazafiak  
közé sorozandók, kik minden a haza javát és iparát előmozdító  
vállalatokban részt szoktak venni, ezen két hazafinak társasá-  
gunkba lépése felér 100 taggal; teljes meggyőződés, hogy  
ezen két új tag lelkesen mondítandja elő nem csak tudományos,  
de ipari tekintetben is nagy érdekű társulatunkat.

A társulat pénztára pontosan vizsgálta meg a társulat  
szabályai értelmében, ezt, valamint mindenkor, úgy a legutolsó  
alkalommal Wagner Dániel pénztárnok által a legnagyobb pon-  
tosággal vezetett számadatokkal meggyőzőnek a legjobb rend-  
ben találta, annak állapotáról tartott pénztárnokunk részletes  
tudósítást terjesztend a tartott társulat elébe.

Könyvtárunk Csanyaga úr által szintén rendezten kezeltik,  
az accessiók azonnal pontosan írtnak be a jegyző-könyvbe és  
a könyvek katalógusába.

Bernát József úr mint becsületbeli titkosok mindenkor



pontosan vezetett jegyzőkönyveinket és az érkezőt az illető jelenleg is nagy szorgalommal, ezenkívül a társulat felállításának készséggel megvalósíthatókat tesz meg a feladatok és feladatok meghatározására, mellyel az illetőnek a feladatokat.

A magyar nemzeti múzeum ügyében, a mint a társulat elölle is tudva van, a magyar kormány által Gr. Andrássy György ur ő nagyméltósága elnöklése alatt egy több tagokból álló bizottmány volt kiküldve, melynek én is egyik tagja voltam, ezen bizottmánynak utolsó ülésében a társulat elölle az iránti aggodalmát nyilvánítván, hogy az ásvány osztályának nem lévén őre, mindenek előtt szükséges volna egy szakavatott rendező őr nevezni, mert kíváncsok volna, ha az új szekrényekbe, melyeket a bizottmány megrendelt, a kilitásban levő országgyűlés egybehívásáig, Magyarországnak földtani gyűjteménye meggyék szerint felállíthatnak. — Ő nagyméltóságának ebbeli óhajtaása folytán ajánlkoztam a kérdése munka végrehajtására, egy szerszám az őslénytani gyűjteményeknek felállítására, azavannal beváltani igyekszvén, a kérdése gyűjteményeket, a mennyire az új szekrények csekély száma engedte; meggyék és képtenként a földtanit és őslénytanit is a szerint tekintettel lévén a gerinczes állatok fajaira is, felállítottam, mely ebbeli működésem eredményéről hivatalos tudósításon a bizottság elnökének, Gr. Andrássy György ő nagyméltóságának Bécsbe fel is küldöttem.\*

\*) Alulírott nagyméltóságodnak elnöklése alatt a magyar nemzeti múzeum ügyében utoljára összehírt bizottmány színe előtt tett igazgatónak, mely szerint az ásvány osztály őr nélkül lévén, a palaeontologia ügye az e végre készitendő új szekrényekbe magyarországi földtani gyűjteményeinek a jövő országgyűlésig leendő rendezését és felállítását fel ajánlottam, megfélelni kívánván, ezen munkához october 13-án közelebbi múlt évben hozzá fogtam, ugyanazon hó 26-ig be is fejeztem.

Leginkább részint a magyarországi földtani terület költözésén és annak tagjai a. m. Szabó József, Hantken Miksa, Kovács Gyula, volt múzeumi őr Neudtwich Károly és Zsigmondy Vilmos részint méltóságos Kubinyi Agoston szomszéd igazgató és általam és költözésének gyűjtött és a magyar nemzeti múzeumnak a társulat földtani terület részint és részünkről ajánlott szekrények, ásványok és fémek az a végre a társulat bizottmány által megrendelt új szekrényekbe elhelyezendők lettek volna, a kérdése szekrények és szekrények által a kitűzött october 10-ik napjára el nem készitvén magyarországi földtani gyűjteményeinek meggyék szerinti rendezését és felállítását annak idejében hozzá nem fejeztem, az azokba annak idejében besorozandó példányokat azonban szívesen az az idő nyerne végett elhelyeztem. — A szekrények elkészültek ugyan, de

Tisztelt társulat! A 16. év, mely alatt igyekeztünk a társulat következőleg a magyar nemzeti museum érdekében működni, igaz hogy nagy idő; meg lehet leszámlálni, hogy a társulat tagjai évről évre kevesedtek; en tehát annak talán a jele, hogy a társulat működésével nem voltak megelégedve.

azoknak befestéséhez csak hetek múlva juthattam. Az alatt történt, hogy a kőművek azon termekben is, melyekben az általam újra rendezett gyűjtemények felállítottak, még az ő állatok maradványainak termében is, a termek menyeczetének kijavításához és befestéséhez hozzá fogtak. Ez alatt mátkáim nem lehetett, — noha a gyűjteményeket mindenféle terítőkkel és ponyvákkal betérítettük, de kivált az ő állatok maradványait a portól nem menthettük meg. — Bejejeztetvén a menyeczetek ki javítása, mely két hétig tartott, hatod magam a mész és festék porral belepert szekrényeket, az azokban lévő ásványokat és kivált az ő állatok maradványait leporoltam, melyek is helyekből kimondítottván, azokat újra felállítottam könyvtárat, mely munkám egy egész hetet vett igénybe. — Ezen kellemtelen foglalkozáson is szerencsésen át estem, minekutána a megrendelt új szekrények csak ugyan az alatt nagy nehezen elkészültek, sikerült rövid idő alatt hatod magammal magyarország földtani gyűjteményének egy részét felállítanom.

A mi az általam felállított gyűjteményekre nézve általam követett rendszert illeti:

1-ör a magyarországi gerinces és emlősök maradványait, a menyire lehetett a képletek szerint, az állatok fajaira is tekintettel lévén, tulajdon legfeljebb két év múlva napfényre jövendő nagyobb kiterjedésű paleontológiai munkám rendszere szerint, mely a magyar Orvosok és természetvizsgálók részéről k. m. 1863-ik évi augustus hónapban Posonyban tartott gyűlés alatt közhelyben hagyást nyert, állítottam fel. — Nem lévén a gerinces és emlősök terme elegendő szekrényekkel ellátva, hogy az apróbb tárgyakat is felállíthassam öt nagyobb üveges szekrényt tulajdon költségemen készítettem

A gyűjtemény a vastag bőrűek maradványaival kezdődik — azok után következnek a kődzők — a középső három üveges szekrényben, az általam és néhai Petényi Salamon museumi őr által felfedezett és általam a museumnak 1847-ik évben ajándékozott apró emlősök és hüllők maradványai állítva fel — ezek után a hús evők u. m. Hyena naspe-laca — canis spelaeus — Ursus spelaeus többnyire az igriczei tufai barlangokból leginkább a földtani társulat által gyűjtött és gróf Kornis Károly által ajándékozott példányok — a fal mellett két szekrényben az ő halak — Cet (Baleka) Delphinus Kubinyi Heckel szerint — az Enys fluvii atilis féle maradványok.

As ásványok felett nagyobb aranyozott keretekben az ő állatok nevei magyar és német nyelven a kőzetek képletai, melyekben azoknak maradványai találtnak szinte aranyozott keretekben az egyes csontok helyei és az adakozók nevei kis keretekben foglalva felállítva.

2. Az általános paleontológiai csiga, kagyló, levél lenyomatok gyűj-



Igaz, hogy egy hosszú idő alatti kevés munka miatt megfogytak a kijött munkák közül győzelem és nem minden évben tiszteltük meg az illető fogakat. De ha tekintetbe vesszük, hogy kivétel pártfogók állatosságán Esterházy Pál ő hercegsegédén kívül, a ki évről évre pontonon rítta le nagylékú ajándékát, ha csak gazdasági módon használati küldi csakoly arányú azoknak, a kik

teménye egy külön terembe a falmellatti aszkényekbe a képletek kora szerint rendezve szemlélhető; — ugyan ezenformán közepes egyedül magyarországi, erdélyi és honfoglalási csiga, kagylók levél lenyomatok gyűjteménye, a képek mint hasznokra nézve e tekintetben legérdekesebb képlethen előforduló kivált levél lenyomatokon kezdve az utolsó és az első, torlasz föld és állványok képletig, e szerint ezen teremben rendszeresen felállított két gyűjtemény látható. — A régi aszkények cél iránytalanok lévén magas időmúlással voltakál fogva, a felsőket kettő vágattam, most már alacsonyabbak lévén azokban a tárgyak tökéletesebben kivethetők és láthatók; az erre kiválasztott asztalos és ásvány munkát is tulajdon költségemen készítettem meg. — A képletek nevei, valamint az adakozók nevei számára is szinte aranyonott kereteket csináltattam.

A mi végre a tisztelt bizottmány által megrendelt új aszkényekbe magyarországi földtani gyűjteményének meggyök szerint általam rendezett felállítását illesz.

3. Az e végre a tisztelt bizottmány által kijelölt egyik folyosón a középső ajtóval jobbra a Duna bal parti kerület megyeiben található kőzetek és azoknak tárványai felállítván, e megyék név szerint: Posony, Nyitra, Trencsén, Árva (Túróc ezáltal elmarad, mert innen alig bírnak néhány példánnyal :) Liptó, Hont, Bars, Zólyom és Nógrád a baloldali oldalon a Tisza jobb parti megyék közül: Szepes, Sáros, Zemplén, Abauj, Gömör, Borsod és Heves az egyik ablak előtt egy ásványtári aszkényben különbe csoportosított békés és mélypát jegyeztek a másik ablak előtt Szász-kai csiszolt követek (Steinmark) és követek faipari példányok a folyosó közepén zöld posztóval beterített asztalonnyugró ásványokon (melyeknek egy részét tulajdon költségemen készítettem — Pest, Sopron, Esztergom és Banya megye kőzetek szemlélhetőek.

A múzeum gyűjteményeiben található kőzetpéldányokat is felállítottam, azon keskeny teremben, melyben a természet osztályhoz tartozó kézi könyvtár látható. E végre a keskeny terem ablak felüli két sarkába két ásvány aszkényt tulajdon költségemen készítettem, a jobb felüli küll országi, kivált angol kőzetpéldányokat, melyek a londoni világiállításán szerepeltek az által ellenbenbevo baloldali aszkénybe a magyarországi leginkább barna színű példányokat állítottam fel, ezen felállítást azért rendeztem így, hogy annál tisztább és könnyebben fel fogható legyen a valódi angol kőzet és a magyarországi kivált barna színű kőzet szemlélhetőek.

E keskeny terem közepén két zöld posztóval beterített hosszú asztalt állítottam fel, melyre a bányai követek számára tulajdon költ-

valódi pártfogóink lettek volna. — A bókori, minden jót és has-  
pet előmondító B. Sinn 500 frtal ajándékozta meg a természeti  
társaság elegetdőknek készített egy nagyobb méretű  
nak végrehajtására. Ezen társaság fordítottatott Przemyszl, Győr,  
Arva, Turóc, Liptó, Szepes, Sáros, Abauj, Kárpát, Zemplén ha-  
tralevő részének földtani kutatására, mely részben és Károlyi Gy.

ségemmel két hosszú átványt csináltattam; későbbben van még az arra  
alkalmazandó tégellel ellátott borítók.

A magyarországi földtani gyűjtemény számára kijelölt helyiségek  
főjelölje felett aranyozott keretbe foglalva ezen az átványon: magyar-  
ország földtani gyűjteménye — Ungarns geologisches Sammlungs. Et-  
től jobbra a szekrények felett ezen felírás szinte aranyozott keretbe: Dunai  
balparti kerület — Becken des linken Donau-Ufers — A baloldali falon:  
A Tisza jobb parti kerület — Becken des rechten Theils Ufers. Minden  
szekrény felett az illető megye neve szinte aranyozott keretbe foglalva.

A mi a földtani gyűjtemény felállításához szükséges követelt rendszert  
illeti: Nógrád megye gyűjteménye mintái tekintetű; a szekrények fe-  
lett jobb tájékoztató végett a legnevezetesebb művek és csoporthozok  
aquarrel festvényei aranyozott keretbe foglalvák; a szekrényekbe levő  
kőzetek és ásványok kor szerinti rendszerek; a kőpéldányok hossza több-  
nyire 6 hüvelyk szélessége 4—5 hüvelyk; minden fajtából két példány; az  
egyik friss törést, a másik csiszolt vagyha nem csiszolható formák alak-  
ban képviselve; némely kőzetekből egész sorozatok szemléltetők; figye-  
lemmel voltam a kőzetek egymásbai átmenetire is, valamint a kőpé-  
lyökre és azoknak fokozati elválására, azon kőzetek is, melyek az  
országutakra az úgy nevezett és legjobbaknak semmi megadimánál utakra  
használhatók úgy szinte a sziklákon élődő mohákra melyek azoknak el-  
mállására nagy befolyással vagynak. E szerint ezen gyűjtemény nem csak  
földtani, de iapri tekintetben is van rendezve; vélekoldósem szerint így kell  
practice a tudományost a hasznosul összekötni, mi kivált hazánkra néve  
az ipar előmozdítása tekintetéből jó eredményt leemel.

Rendstem még a museum igazgatójánál több év előtt a magyar-  
honi földtani társulat számára az egyik helyisége kijelölt helyiséget is, a  
hol a tisztelt társulat tagjai időről időre megérkeznek és annak gyűjteményei  
felállítvák ellátam írő asztalokkal, a kőzeteket kijelölték és újra fa-  
szinre befestettem tulajdon költségemen ellátam egy műhelyt és szükséges  
gyalupaddal és egy csiszoló asztallal ezen utóbbiakat tulajdonosom tekintem  
ugyan, de a földtani társulat és a museum használata általánosan szívesen  
átengedem. — Csak nagyító kivált a Páriból legközelebb küldött  
számra 1800 karandit számra tulajdon költségemen csináltattam; ezen  
kivált a gépművek állatok maradványai alá 150 nagyobb kisebb kőzetekre  
festett táblákat készíttam.

A földtani társulat egyik titoknokja Bernát József szinte volt az egy-  
kori iparügyesület részéről a museumnak átengedett chemiai laboratoriu-  
mhoz tartozó eszközöket, általam újra kijelöltetett és újra felszereltetett két  
szekrénybe, felállítani; ezen kis laboratoriu-  
munka a kőzetek megvizsgálására



lára bízott, de ezen kirándulás költségeit kénytelen voltam pótolni, ezt azonban önmagamra tettem azon tisztelettel fogva, melylyel a tisztelet érvelés iránt keblemdre óta viselkedtem. Volt olyan is, a ki máskor az évi díj befizetésére felkérte, azt megtagadta, noha magától tudta, hogy előttem és Károlyi Gyula előtt feljárnotta. A vállalkozók között kereskedők, igazságra van a postai levél.

és elemzésére nézve nagy hasznát veendjük e tekintetben is a múzeum és a hazai ipar érdekében működni szándékosnak.

Többnyire nagy megrázkóztatás segítésével (két hetenként szombatokon rendezett előadások) működtem, ezeknek segítségével hoztattak át a nehezebb eszközöket, egyik társaság a másikba, midőn Frivaldszky János örököstársát rendelték meg, a múzeumot pedig az őt követő Frivaldszky János örököstársát.

A múzeumi munkák és tárgyak értékelése és egy nagy üvegcsomókat tulajdon költségesen csináltattam, melyben Frivaldszky János örökös által felállított hazai kivált amerikai és indiai tárgyak és madártollakból készültök.

Jelenleg a keleti helyi gazdasági intézetnek 300 ásványból álló gyűjteményt állítottam össze, részint a földtanintézet részint tulajdon költségesen gyűjtött példányokból.

A magyarországi földtani gyűjtemény teremtése nyílt külső a a folyosón lévő ajtóval balra a helyével szemközt és ajtóval jobbra, az általam még 1837-ik évben Lőrincz Nőkrád magyarázatát 29 1/2 öl hosszú kövült fának vékonyabb végét mely 1 öl 2 láb hosszú és mint egy 30 mássát nyom ugyan azon ajtóval balra szinte a sarokban 6. Rancourt által ajánlkozott Sajkó Zólyom magyából való mintegy 10 mássát nyomó fa opált állítottam fel mindeniket egy egy aranyozott keretbe foglalt leírással ellátva.

Néhány év előtt a régi keleti helyi Georgicon ásvány gyűjteménye gróf Festetics Tassilló adománya folytán a múzeumba került, azelőtt a múzeum semmitsem nyert, sőt annak a rektárban léte akadályt szolgált, mert nagy helyet foglalt el, de különben is a múzeum ásvány gyűjteményében feltalálható minden példány, mely abba találtak, többnyire kőpályókból idomtalannak azonos példányokból áll, azon időből való midőn az idomítás még nem volt gondolat, de akkor nem is értettek, azonban véve a múzeum egyetlen egy példányt sem használhat. — Mindezt a különben is, amint értékre azelőtt ezen gyűjteményt a keleti keleti gazdasági intézet vizsga osztálya, ezután az egész gyűjteményt a keleti gazdasági intézetnek kizárólagos tulajdonát. Midőn az intézet igazgatója a földtani intézet részéről az intézet számára adománya gyűjtemény végett hozzám fordult, azt ajánlottam, hogy ha később helyül a Georgicon egykori gyűjteménye vizsgálatára elrendelhetik és az ásványok és a mennyire kiválasztott és az idomtalannak példányokat állományokba rendezve és a kért engedélyt az igazgató.

Nem nagyhaszon nélkül a múzeum ásvány osztályának Pal-kovics Györgynek kizárólagos jogát és a mi legelőbb hasznát, 6 nyolcz százal több magyarországi kőzetek gyűjtött, fűrészt és más fűrészt és 100. osztrák értékű forinttal honoráltam, és az egész gyűjteményt a

ezen társulatnál is, mit szegyeannel kénytelenek vagyunk bevalani, hogy a magyar tűz gyakran szalma tűz, — de más résről, hogy számosan fizetésekkel elmaradtak, igazságosak legyenek, a mostoha körülményeknek sok tekintetben tulajdonítandó. Hazánkban a vállalatoknál, adakozásoknál általában, lehet mondani ugyanazon nevekkal találkozunk, ne csodálkozzunk tehát, ha az egyik vagy a másik vállalatot elhagyják.

muzeumnak ajándékoztam; Palkovics több ízben kiküldetett gyűjtés végett, több helyekre legközelebb Neszmély vidékére, ahonnan 250 kövületet hozott, ezek is a kövületek közé sorozvák; ezért a földtani társulat fáradsága pontossága elismerésül írónaknak nevezte ki, és 50 osztrák értékű forinttal honorálta. Palkovics mint az ásványgyűjtemény nemcsak há, szorgalmas és pontos szolgáját, de tudományosan művelt, fiatal embert, a ki noha csekély fizetést hár, félre tett filléreit többnyire könyvek megszerzésére fordítja, de különben is a palaeontológiában jártasságánál fogva is nagyméltóságodnak jó lélekkel kegyes pártfogásába ajánlani bátorodom.

Az előadottakból kiviláglik, hogy a muzeum a magyarhoni földtani társulatnak sokat köszönhet, folyvást ezen nevezetes hazai intézet érdekében működik, csereviszonyban áll a cs. k. birodalmi földtani intézettel, a washingtoni Smithsonian Institutionnal, a görögországi atenei muzeummal és számos külföldi intézetekkel és testületekkel. Jelenleg általam részint a földtani társulat felesleges példányaiból, részint általam ajánlottakból a pápai reform fő iskola számára 500 példányból álló ásvány gyűjteményt rendeztet; mely rövid idő alatt felállítatván ezen gyűjteményt Sarkány József országgyűlési képviselő a museum archaeologiai gyűjteménye számára, számos római érmekeket, ritka magyar gyűrűket, szép kameákat és egyéb kivált római bronzokat és régiségeket a muzeum igazgatója és előttem tett ajánlata szerint ajándékozand.

Általlatni méltóztatik nagy méltóságod, ezen intézetnek a tudomány, muzeum, ipar következőleg a haza érdekében folyvást tannított törekvéseit; és ezt teljesíti azon társulat, melynek évenként alig van néhány száz forint jövedelme, vajha segítették ezen intézet a kormány részéről is, mint más számos az osztrák birodalomban fenn álló és virágzó intézetek azon oknál fogva is, hogy a bécsi gyűjteményeket is gyarapítja: nagyméltóságod, a kinek a világhírű cs. k. birodalmi földtani intézet felállítását Haidinger Vilmos igazgató barátomnak előttem tett nyilatkozata szerint köszönhetni, méltóztatnék társulatunkat a legfelsőbb helyen hathatós közbejárása által annak pártfogásába ajánlani.

Végére az előadottakból kiviláglik az is, hogy ezen általam megkezdett és sok tekintetben beis fejezett gyűjtemények felállítása nevezetes költséggel járt; de én szerencsémnek tartom, hogy ennek kivitelére 900 forintot o. ért. fordithattam; szerencsémnek tartom, hogy ez által a muzeumnak és így nemzetemnek tudományos és ipari tekintetben némű szolgálatot tehettem. Kelt Pesten 1866. évi feb. 14-én Kubinyi Ferencz s. k. mint a bizottmány egyik tagja.



Mi magyarok fel szoktunk olykor lelkesedni, szerencsés az, a ki a lelkesedés idejét eltalálja. — Erre számos példát hozhatunk fel, ilyen volt Deáknak a Vörösmarty árvák ügyében közre tett felalólitása, ilyen a magyar akadémia elnökének, néhai gróf Deasewffy Emilnek az akadémiai palota felépítésére és a tőke öregbítésére a magyar köztársasághoz intézett felhívása; ezen felalólitásoknak volt sikere, mert annak idejében tétettek. Ellenkezőleg áll a dolog a tudományos vállalatoknál, melyek bár csekély, de rendes évi díjjal összekötve, ezeknél boldogulni igen bajos, ilyen tudományos vállalat társulatunk is. Tekintetbe veendő, hogy a társulat folyvást működő tagjai többnyire tanárok, vagy hivatalos ügyekkel annyira elfoglaltak, hogy kizárólag egyedül a társulat érdekében folyvást nem működhetnek. Ehez járul azon szomorú tapasztalat, hogy gazdag hazánkban alig van egypár, a ki a természet tudományok társulatának körébe vágó szakával a földtannal, annál kevésbé az őslénytannal foglalkoznék; sőt e tekintetbe számos ugynevezett dinasztáink között alig vannak, kik a természettudományok bár mely ága iránt hajlammal, annál kevésbé felségelési és előmozdítási lelkesedéssel viseltetnének. — Megfoghatatlan, hogy közülök a legtöbbben bálványozói, részint divatból, részint előítéletből a külföldnek, kivált az anglomaniának, de arról megfejltkeznek, hogy ép azon tözs gyökeres angol lordok nemcsak kedvelői a természettudományoknak, sőt többnyire lelkes részvevői és szakavatottai is. — Egyébiránt bár mit mondjanak a mindenbe, kivált a mi magyar gáncoskodók, kiknek serege, ha hazánkban igen nagy, nyugodt lélekkel vallom és ünnepélyesen nyilvánitom, hogy a társulat csekély, igen csekély jövedelmi erejéhez képest, a földtani tudomány terén, kivált a magyar nemzeti muzeum gyűjteménye szaporításában részint megfelelt hivatásának részint ezen egyik legérdekesebb hazai intézet öregbítésére nézve igen sokat tett.

Szerintem, lehetnek egyesek, kik működésünkkel talán nem lesznek megelegetve, de az általam annyira tisztelt közvélemény nehezen fog minket ostorozni, kivált ha majd a nagy köztársaság számára a muzeum palotájának termei e napokban megépülnek, és ha majd ezereknél többnek gyűjteményeink megtekintésére és látandják leginkább a társulat és ennek egyes tagjai segítségével felállított ásvány földtani, kivált őslény gyűjteményeinket, melyek közül leginkább a hazai és gerinces állatok maradványainak gyűjteménye méltán a társulat egyik bízakéségének tartható, mely dicsekvés nélkül legyen mondva, a világ

egyik legérdekesebb és legszebb gyűjteményei közé sorozandó. — Befejezésül meggyőződésemet, illetőleg hivatalos tudósítást azzal rekesztem be, hogy egy földtani társulat honunkban, a hol még a tudományos téren sok a tenni való, és a folyvásti mulasztás már valahára kipótolandó, az ipar pedig folyvást pártolándó és mentül nagyobb tökélyre emelendő, nemcsak a magyar nemzeti múzeum gyűjteményei öregbítésére, kivált a hazai ipar előmozdítására nézve a praeferentialis szükségek közé tartozik — azon kell tehát lennünk, hogy a megkezdett munkát eredménytelen szorgalommal és kitartással folytatva, társulatunk ne csak fennálljon, de annak szárnyai alatt nagyobb mérvben és kettős igyekezettel folytonosan, kivált az ipar előmozdítása érdekében működhesünk; az eddigi alakjában, azonban bízosságot jobb időre a társulat nem adhat: ennél fogva alapjában újra „kell azt szervezni, s csak is új kiadásban fejlődhetik oda, hogy „fennállásának szükséges voltát érezhetővé tehesse egyesek s a „tudomány irányában. A geologia, mint észleleti tudomány, mint „alapja s istápjá sok iparágnak, a talajbeli viszonyoknak, az „aladalmi gazdaságnak oly terebélyes fát képez, hogy az csupán „egy összesítő tudományos intézet, — mint például az akadémia „— ápolása mellett nem fejlődhetik eléggé; a nyomozás részletei „oly eszközöket, az észlelők oly nagy számát, oly sok helyre „kirendelt előőrsoket igényelnek, hogy egy központi testület, „melytől működés szála a honi terület legvégső szurdokáig „nyulnak, eltétlenül kellek. Ez adja az irányt, melyben észlel- „jenek, s viszont ide folynak be az észleletek, hogy azok itt „rendszeresítesenek s felhasználtassanak közvetlenül magyaror- „szág geológiájához, de mellette az összes geologiai tudomány „előmozdításához is.“ — Ezek némű adalékkal a tudomány meny- nyire évek óta szorgalmasan nagy s kintinó szakavatottsággal működő titoknokunk Szabó József lelkes szavai, melyeket a társulat 1863-ik évi kötete előszavában nyilvánított, melyeket a tisztelt társulat egész kiterjedésükben magáénak vall.

A mai közgyűlés egyik feladata lesz ez iránt bővebben és célszertlen intézkedni. Az állandó bizottmány szerencsés leendő részben készített véleményét előterjeszteni. Addig is minikutána minden dolognak fentartására és öregbítésére. Nagy Friderik szerint, három dolog kívántatnék: pénz, pénz és pénz, a társulat jövődjét csekély erőmhöz képest bízottani kívánván magam is egy új aláírási ívet bocsátottam közre; szerencsés voltam eddigelé 20 új tagot szerezni. Legtöbben már is fizettek,



számosan három évre előre mihelyt a hátralevő évi díjakat beszedtem, az egész összeget az ezentúl aláírandóktól beszedendő pénzösszeggel a társulat pénztárának általadni és ezentulis mentül több aláírókat szerezni kötelességemnek tartandom.

Ezeknek jelentése után eddig viselt alelnöki hivatalomról lemondok, nem azért mintha meguntam volna, hivataloskodásmat, de tisztelve a törvényt a társulat statutumai értelmében. Fogadja a tisztelt társulat irántam oly gyakran bizonyított hártartalan bizalmaért és kegyességéért hála és alázatos köszönetemet; — midőn e képen hivatalomtól búcsút vennék; ünnepélyesen kijelentem, hogy bár ki alatt is, mint a tisztelt társulatsnak egyik legesekélyebb közlegénye és napszámosa, kötelességet és fáradságot nem kimélve, a tisztelt társulat következőleg a hazai ipar és magyar nemzeti muzeumunk érdekeiben ezentul kettőztetett erővel és áldozattal működni egyik legforróbb feladatommak és szent kötelességemnek tartani el nem mulasztandom.

## Bevezetés.

# Beocsin környékének földtani leírása.

Koch Antaltól.

Beocsin környékének hegyei a nyugotról-kelet felé vonuló „Frusca Gora“ főhegyláncz oldalkiágazásai. Ez nyugoton alacsony dombokkal kezdődik, melyek a duna folyását 0—2 mértföldnyi távolban követve fokenként magasbodnak, Beocsin környékén legnagyobb magasságukat érik el s innen „Vrdniki hegyek“ név alatt is elnyulnak Slankamenig, hol a Dunánál megszakadnak, Csaknem derékszög alatt kifutó mellékágai sok helyen kinyúlhatnak a Dunáig, annak néhol meredek földpartjait (löss) is képezve, máshol  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mértföldnyire maradnak el tőle; de minél inkább távoznak a fővonaltól, annál alacsonyabbak lesznek.

E mellékágak párhuzamosan futnak egymással s ez által  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mértföldnyi hosszú keskeny harántvölgyeket képeznek, melyeken át patakok folynak. Egy ilyen harántvölgyben fekszik Beocsin, melynek környékét földtanilag megvizsgálni feladatommak tűztem ki. Cserevic, mely szinte beleesik az általam felvett területbe, egy hasonló harántvölgy elején, a Duna mellett fekszik.

Vizsgálataim kiterjedtek: nyugotra a Beocsin és Cserevic közti és a Cserevicen tuli dombokra, északra a Duna mellett elterülő Alluvium síkra, keletre a Beocsint környező domblánczra egészen Rakováczig, délre helyenként körülbelül  $\frac{1}{2}$  mértföldnyire hatoltam a „Frusca Gora“ fővonaláig. Az egész megvizsgált földterület közel 2 □ mértföldnyi lehet. Ehez csatolom még alsó Bácskában tett észleleteimet s az ezekre alapított következtetéseket is, melyeket Szabó József „Egy continentalis emelkedés és süllyedéscről Europa délkeleti részén“ és „A magyar alföld fejlő-



désének tanulmányozása" czimű jeles művei nyomán tovább fejteni megkísértek.

Területeim hegyeinek könnyebb áttekinthetése végett három magaslati viszonyt különböztetek meg azon okból, mivel ettől a geológiai viszonyok is függenek, s azt következő nevekkal jelelem: fő-, közép- és előhegyek.

I. A főhegyek térképem legdélibb szélén haladnak végig s a Frusca Gora fővonalát képezik. E hegyvonal mindentűtt sűrű erdőkkel van borítva, ez képezi Szerém megye vízálaastóját, melyről a vizek délre és északra folynak s emitt név szerint a Dunába. Ezen hegyek csak a legrégebb képletek s vulkáni kőzetek által képeztetnek. Vizálgatom ezeknek csak néhány pontjára terjedt ki.

II. A középhegyek csaknem függőleges irányban ágaznak el a főhegyektől, melyektől fokenként távozván jóval alacsonyabbak lesznek. Ezek is többnyire erdőkkel fedvők az általok képzett keskeny patakszelte völgyek igen vadregényesek. Ilyen völgyben fekszik a kalugyerek egyik sárdája az azt átszelő Drenyovác patak mellett, s egy másik hasonlóan Rakovác falucska. Sok helyütt ezek is küldenek harántágakat, mi által tökéletesen bezárt medenczék származnak. E hegyek leginkább a durvamész rétegeiből állnak. Térképemen a középhegyek az A. és B. pontokat összekötő vonalig terjednek.

III. Az előhegyek (dombok) a középhegyek folytatásai többnyire ugyanazon irányban, de erre függőlegesen is; míg Cserevicznél a Duna mellett, Beocsinnél attól mintegy 700°-nyire majd kissé meredeken, majd lejtősen meg szakadnak. E dombok mindentűtt szőlőkkel, szilvásokkal és szántóföldekkel borítvák; számtalan patak s mély vizmosás által bemetrvék, mi a földtani vizálgalódásokra nézve igen előnyös. E dombok Congeria rétegekből és löszből állnak.

Ezen szűkséges előzmények után áttérek immár a területemen előjövő képletek leírására, kezdve a legifjabbakkal és végezve a tüzképletekkel.

hátsók tanulmányozása" czimű jeles művei nyomán tovább fej-

Területeim helyeinek könnyebb áttekinthetése végett há-  
son magaslattal viszonyt kiilendítetek meg azon okból, mivel az  
földtani viszonyok is függnek a azt következő nevekkel

## Beocsin környékének

A földtani leírása az egyes képletek szerint.

Beocsin közvetlen környékén, mintegy 20 mérföldnyi te-  
rületen következő képleteket észleltem.

### A) Vizi képletek.

I. Mostkoriak v. árviziek (alluvium)

II. Negyedkoriak v. özönviziek (Diluvium)

Sárga anyag (Löss.)

III. Harmadkoriak (Molasse)

Neogen képletek.

1. Félig sós vízi (Brackwas- { a) Congeria anyag és homok.  
ser) képződmények. { b) Congeria márga.
2. Tengeri képződmény. { Durvamész (Grobkalk).

### IV. Általam meg nem határozható régiebb képletek.

1. Vörös márvány (Grauwacke mész?)
2. Chalcedoneres kőzet.
3. Agyagpala és homokkő (Culmpala és homokkő?)

### B) Eruptív kőzetek.

1. Amphiból trachyt.
2. Serpentin.

### A) Vizi képletek.

#### I. Mostkoriak vagy árviziek (Alluvium.)

Felvett területem északi felét mostkori képződmények borít-  
ják, melyek a Duna mostani árterében annak kiáradása alkal-



nával még folyást rakodnak le. A Duna jobb partján az Alluvium a hegyek aljáig terjed, melyek már rémest cseres rétegből rétegtől rétegtől állanak; bal partján ellenben alluvialis agyag aló Bácska aljára a a telekkel kőszelvényekbe rakodnak. Féljebb nem lehet az alluviumot.

A Duna jobb partján a hegyek aljáig terjedt alluvium csak nem egy, mint annak mostani ártere, melyek megatöbb vízálláskor nagyobbra emelkednek, és az alluviumot a hegyek aljára rakják. Ez az alluvium a hegyekről folyó vizet folytatja a Duna kiáradásánál, tehát a hegyekről folyó vizet a Duna partja körül közvetlenül az ártérbe rakják, a hegyek felől azonban anyagot lez, melyben a hegyektől kisebb nagyobb távolság szerint, nagyobb kisebb hűmpölyök és kavicsok fordulnak elő nagy mennyiségben. A hegyek aljában Beocsin körül az alluvium egyenlő tünik fel, mi nem egyéb, mint a víz által lerakott cseres márga.

A hegyek közt a patakok legközelebbi kőszelvénye, t. i. azok régebb és mostani ártere képezi az alluviumot, mely egyenlően kőszelvények, gőggyületek, kavicsok, kőszelvények és agyagok keverékből áll, minőt mostan is csipel magával a megáradt víz a rak le a medrek oldalain. Legnevezetesebb e tekintetben a Dranyovác nevű patak, mely a Beocsimi völgyben végig folyik a Futtaknak, átellenben a Dunába szakad. Azon helyen, hol be szakad a Dunába, az csak a apró szigetek állnak ki, melyek nyilván a patak által behordott sok anyag lerakódása következtében álltak elő.

Ezen tényezők behatása miatt a Duna medre itt allig ésszevehetőleg folyást távozik a hegyektől és csak felé hajlik, mely felén lévén a főmeder, folyást rontja az alacsony, lassú homokpartot, míg baloldalon megfelelőleg csak a szigetek emelkednek ki belőle. Futtaknak jövője ezen okok miatt a Duna ellen nincs biztosítva.

Beocsinban a Dranyovác hűmpölyei legváltozatosabbak és legzámottebbek, mert oda összegyűltek már az egész környékből. Vannak benne a legközelebbi hegyekről márga és durva márga hűmpölyök, másnévi kőszelvényekből le dara és homok minőségig; ezek közt feltűnnek különböző áramlatok által rakott kisebb nagyobb serpentinhűmpölyök, melyek mállásnak indult darabjaiban a fényes csillámpikkelyek villognak. Kisebb mennyiségben fordulnak az emelt kőszelvények közt a csillámpikkelyek, gőggyületek, melyek eredeti előtveti helyén nem voltak, de itten gyökerei előtveti kőszelvényekre vagy kőszelvényekre.

Az ábrán a geol. intézet által kiadott földtani térképen Csámpa és Csámpahegy, Grauwackapala és Grauwackahegy névvel jelölték a val. jelölve a serpentin és durvább kőzet, de ezen helyen, hol a téskő észlelt először, nem járva, a csámpa saját térképemen helyenként annak nyomán jelöltem ki. A végén vannak a görgyöltek kőzet: chalcedon és serpentin, azaz chalcedon és jaspis, különösen az utóbbi és nagyarányú kvarcok, és ezek némelyikén magnest.

A csámpa és a rákóczi völgyeken végig folyó patakok hasonló és csakélyebb mennyiségű kőzeteket visznek a Dunához, különösen megemlítendő a sok néha teljesen nagyarányú chalcedondarabok.

Ezen görgyöltek a patak közvetlen környékén a itt ott az előbbiek lejtőjén márga iszappal és durvával váltakozva 8-10-nyi vastag alluvium réteget is képeznek.

Ezek után áttérlek a Duna balpartjára röviden leírandó alsó Bácska alluvium síkját.

Mindenek előtt a felület alakzatát tekintve feltűnik, hogy alsó Bácska a Duna mostani ártere felett lépcsőzetesen emelkedik. Nevezetesen két ilyen lépcsőt vagyis terraszt lehet megkülönböztetni, melyeken a harmadik, a telecskai magaslát emelkedik. Ezen felületi viszony majd minden részletes térképen ki van tüntetve, például Bácska megyei térképen és az 1801-ben kiadott Gurgallón.

Míg a Duna ártere néhol csak néhány ölnyi, — addig más hol 5 méternyi szélességet is ér el. Anyaga mindenütt felül iszapos, talványs és lejtő fokonként tisztább homokból áll, mely helyenként, így Futakon is kitérnek nagy csillanólevelek által. A társasok felé azonban fokozatosan magabodul az ártér és a homok is e szerint agyagosodik.

Az első terasz alsó Bácskának csak legdélibb részén van, kezdődik Buzinnál és végződik Újvidéknél, a néhány méterrel felül fekszik magasabban, mint a Duna ártere. Legmagyobb szélessége 1 1/2 mtf. míg helyenként pár méter lépcső is csak. Ezen kővetkező helységek és városok fekszenek: Palánka, Glomán, Bogota, Futak, Újvidék.

A terraszt képező anyag helyenként itt is homok, de ez már igen agyagos; Új-Futak legmagyobb része még ezen fekszik, Ó-Futak és Glomán felé azonban fokozatosan átmenet tisztább agyagba és már Újvidék felé teljesen átmenet hamuhoz.

A második terasz alsó Bácska területén legmagyobb



rése. Nyugotra és keletre a Dunas és Tiszai mostani ártere, délre az első terras fölé emelkedik szinte csak néhány lábnyival, északra pedig a telecskai magaslát, mint harmadik terras jóval magasabban emelkedik fölötté.

E második terras szintén első Bácskában követendő helységek fekszenek: Bezdán, Monostorazegh, Kupcsina, Apatin, Bogojevo, Váaszka, Bogyán, Plávna, Novoszello, Bukim, Chorszán épen alatta, de az első terras szintén is fekszik, mert legjobban láthatni itt a lépcsőzetes feltűelő viszonyokat.

A második terras anyagja, melyre első Bácskában csak jártam, mindentűt fakó-sárga agyag, mely 2-3-nyi követ telvény alatt terül el; mindentűt sikerrel használták téglátégetésre. A belőle égetett téglák elég jó minőségűek, legtöbbnyire világosak és tisztán csengők; magasabb hőfokot azonban nem állnak ki, ugyanis forrasztás előtt fehér izzásig hevítve sötét sárga színűvé válnak.

A zombori agyagon általam véghezvitt mindegyik vegyelemzés követendő alkotórészeket mutatta ki:

1. A szárazban oldható nagyobb részben:

tiniföld

szén-savas máz

szén-savas magnézium

kalcium és kevés nátrium.

2. A szárazban oldhatatlan kisebb részben:

kovaföld

tiniföld

vasoxyd (ettől van sárga színe)

Zomborban a számtalan téglakemenczéknek volt alkalmam előjuttatni a közlebről megvizsgálni.

Legfeljebb van 2-3-nyi vastag sötétbarna telvény, alatta következik a sárga agyag (hőmérővel sárga állnak, a hőmértől Lohm-nak neveztetve) 2-10-nyi vastagságban. Ez klappe táján legtisztább s csak gyáron a helyenként fordulnak elő benne apró márgaconcreták; lefelé fokenként homokosabb lesz míg tiszta homokba megy át. Ennek első hatását nem észleltem még, noha kútásásoknál 3-4-nyire behatoltak már.

Mindenütt az agyag rétegen fekszik, mely első Bácskának vízpartját képezi.

A sárga agyagban számtalan, most is élő szárazföldi és mocsári csigafajok találhatók többnyire ép állapotban; a gyűjtött példányok között van:

Helix nemoralis (bőven)

*Helix carthusianella*

*Helix glabra*

*Planorbis cornutus*

*Planorbis marginatus* (bőven)

*Succinea amphibia* (helyenként igen bőven)

*Limnaea*?

*Paludina*?

A homoknak csak az agyaggal érintkező részében találtam hasonló csigafajok töredékeit, miből következik, hogy egy képződési korakba tartoznak; annak lerakódásánál a vizek zajosabban, csúszl lassan működtek.

Ezen ásvány maradványokból következik, hogy az alsó bácskai sárga agyag s alatta a homok mocsárvidi képződmények lerakódása a lösztenger (a nép anélkül edesvízi tenger) lecsapolódása után történt. Ezen lecsapolódásánál alsó Bácskában, mely eredetileg szinte löszszel volt borítva oly magasan, mint a körülfekvő löszdombok, a víz erősebb folyása által elmosás (denudatív) történt; ennek helyén aztán a víz alább szálásával csakély tó vagy mocsár maradt hátra, míg a löszdombok kiemelkedtek. Ezen mocsárban ment végbe először a homok lerakódása, midőn a vizek még hathatósabban működtek és folytak, s aztán a sárga agyag képződése (tán a löszből?) midőn már csendesebb lett folyásuk s így csak iszapot voltak képesek magokkal vinni.

Később a folyamok (Duna, Tisza) mindig mélyebb medret ásván keskenyültek s az alsó bácskai tó is lefolyt. A folyamok ezen első medrének szélei a mostani második terrassig nyultak. E medrében a víz a már lerakódott agyagot újra elmosa, mért a mostani ártéren az alluvium felső rétege, az agyag hiányzik. Egy geológiai időszakkal hamét későbbben még mélyebben vágják magokat a folyamok s így medreik hamét keskenyülvén a mostani első terrassig tették szűkíróldd.

Hasonló módon aztán idővel kifesték mostani medreiket, melyeket csak időszakkonként hágnek túl.

## II. Negyedkoruk vagy özönvizek (Diluvium).

### Sárga agyag (löss)

A lösz leginkább ki van fejlődve a Cserevölgyi agyagcsúcs alacsony előhegyeken, melyeknek csak szélein nyúlik végig



egy Congeria-homok és agyagból álló szallag. Hol a közép-hegyek magasodnak, ismét a congeria homok lép fel. Szerves és szervesetlen zárványok nem igen bőven jönnek elő a löszben.

A Cserevictől keletre eső környéken szinte előjön a lösz, de csak az előhegyek völgyei nyílásában körülbelül a homokok  $\frac{1}{3}$ -áig felnyulva; tetőjükön már a Cong. homokkal találkozunk.

Egyedül a Cserevic feletti domb tetőjén jön elő a lösz, hol építési célokra ássák is; 2°-nyire ástak már belé, de határát el nem érték még. Szerves zárványok közt Helix és Clausilia fajokat bőven találtam benne; szervesetlenek közül megemlíthetők a nagymennyiségű magyarónyi, egész ökölnyi darab fehér és vörhenyes quarekavicsok. Ezek a közel állarképleti hegysékről vittek ide a víz által a lösz lerakódása alatt.

Cserevictől Beocsin felé 4 völgyecskében jön elő a lösz, de mindentűtt azok talpán s a domboknak csak  $\frac{1}{3}$ -áig emelkedve.

Ezen völgyek közt az ntolsóban (Stipin dol, István völgye) legnagyobb területet foglal el s áthasítatik két utóbb egyesülő patak által, mely itt ott 2°-nyi mélységre vájta be magát már. Itt bővebben jönnek elő több fajú szárazföldi és édesvízi lözcsigák, de a szervesetlen zárványok kisebbek és ritkábbak; miből a vizek egykori gyengébb hatására lehet következtetni. Itt egyszerűs mind látható, hogy a lösz jobbfelől a Cong. márgán, balfelől Cong. homokon s távolabb ismét márgán fekszik.

Végre találtam löszet a Beocsin felett északra emelkedő azon dombon (Belo brdi-Fehér-hegy) is, melyen a hydranki márgát (Cong. márga) törlik; itt azonban csak kis téren fűdi a márgát meg nem határozható vastagságban, egy 1°-nyire belé ástott gödör nem éri még végét. Lözcsigák bőven vannak benne, különösen következő fajok:

*Bulimus lubricus*

*Clausilia bidens*

*Helix plebeia*

*Succinea amphibia*

Szervesetlen zárványt nem találtam benne, mi a víz egykori lassú működésére vagy következtetést vezet.

Miért maradt meg a lösz épen ily csaknem egészen lezárt völgyecskéiben, míg a dombokon kívül, hol mindenestre fedte a congeria rétegeket, nincs meg; könnyen magyarázható meg az elmosásból (denudatio). Az elődombokon kívül ugyanis aza-



badon moshatták a gyorsvizek árja a löszet, de a zárt völgyecsekben ment volt azok behatásától; ezen okból ott egészen elvittek, itt pedig meghagyták a löszet.

## III. Harmadkori képletek (Melasse) Neogen.

### 1. Felleg sósvízi (Brackwasser) képződmények

#### a) Congeria-agyag és homok.

A bécsi ca. kir. bir. geol. intézet által kiadott földtani térképen a cong.-agyag és — homok Bánostoron felül kezdődik már s az előhegyek széleit képezve Csereviczen átvonul Beocsin határáig hol megszakadt; de Rakovác táján hasonló körülmények közt ismét feltűnik s egész Péterváradig tart. Ezen fővonalból egyes ágak (szallagok) nyulnak a középhegyek felé a Cserevicznél az elsővel párhuzamosan megy egy szallag; az ezek közt levő tér pedig lösznek van jelölve. Ugyan ezen térkép szerint Beocsin keleti határa is hasonló rétegekből áll.

Ezen adatokat saját észleleteim nyomán felvett területemre nézve tetemesen kell módosítanom.

Cserevicz környékén ugyanis sokkal nagyobb területet foglal el a cong. agyak és homok s messzebb nyulik Beocsin felé, mint azon térképen ki van jelölve; ellenben a lösz szorul kisebb térre, Beocsin keleti határan épen nem észleltem hasonló rétegeket.

Legjobban lehet észlelni a cong. agyagot és homokot a csereviczi völgyben, mely csaknem a középhegyekig mindentűt e rétegekből áll.

A völgyön keresztül folyó patak mély medret ásott már bennök s így meglehetősen kitárta a viszonyokat. A völgyet jobbról és balról környező dombok mind hasonló rétegekből állnak.

A homok sokkal nagyobb területet foglal el, mint az agyag melyet kiválóan csak a csereviczi völgy elején, tehát legalantabb észleltem, hol is a patak szeli át. Körülé mindentűt homok van, mely helyenként átmeleg az agyagba s néha váltakozik is annak vékonyabb rétegeivel.

A homok sötétbarna, sárgos s nagymennyiségű, helyenként 10-15 cm-es csillámlevelekkel kevert; máshol finom sárga színű, tisztább s finom szemű, sárvával alig pezsze. Böven jönnek elő benne sárga vastartalmú homokkőgömbök

Az agyag agyagmá válik, a rétegségnek csak egy nyoma van. Sine világosabb szürkétől a sötétig, mely többi szint szentült növénymaradványok okozzák, sémával kísért, pomag.

Szerves maradványok nagy mennyiségben fordulnak elő az agyagban a ezek közt kiválóan lignit; homokban ritkán a törölt minőségben.

Működik lelhelye a cserevicsi völgy közepe felé van, hol a rétegek sorozata fölülről lefelé a következő:

1. Barna homokos televény

2. Kise réteges cong. agyag, mely helyenként átmegey homokba

3. Lignit réteg, melyet egy 2"-nyi vastag kagyló a csigahéjakból álló mézréteg fűd

4. Cong. agyag

5. Lignit réteg (földes)

6. Cong. agyag

Összes észlelhető vastagság

Mélyebben nincsenek a rétegek feltárva; dőlésük néhány O, északra, csapásuk Ny—K.



Kövületek. Puhányok hegyai igen bőven jönnek elő az agyagban, nevezetesen Anodonta, Unio és Paludina fajok, melyek általában hegyi helyekenként csiszolással a vastagságuk homokos agyag által csiszolással a 3"-nyi mélységet is kőpeznek. Egy Dyea réteg fölül követlenül a felső lignit réteget.

Az egyes puhányok fahelyükön épek agyag, és néhányan válnak el egy egymástól. Leggyakoribbak és agyagmá minél legépebbek a Paludina, egész Unio már teljesen elkorrodott kagyló, az Anodonta pedig mind az agyagba keveredik a kivételről.



Hantken Miksa utíra volt meghatározni a fajokat:

*Paludina concinna* Sow.

*Unio atavus* Purtsch.

Az agyagban mindenütt elszórtva találtam következő Hantken Miksa által meghatározott fajokat:

*Melanopsis Bonci* F. leggyakoribb. Ez alakra nézve hivatott a „Die fossilen Mollusken der Tertiäre Beckens von Wien“ című atlas 49-ik tábla 12 ábrájáról, de annak változóját tekinthető.

*Melanopsis impressa* Krauss ritkább.

*Paludina stagnalis* Fraunfeld ritka.

*Neritina* ? elég gyakori.

Esen édesvízi puhányok tehát édes, — vagy legalább alig sós vízi cong. képletnek bizonyítják ezen agyagot; a legjellemzőbb cengeriákból azonban egy példányt sem sikerült találnom.

Szentült növénymaradványok. Ezek az említett 2—3' vastagságú lignit-rétegek. A felső réteg annyira megtartotta még a fakínézést és az öveget, hogy táa a fajt is meg lehetne a helyszínen határozni, hol világosan látható, mint fekszenek a fatörzsek egymáson. Földes alkatrészek csak a törzsek közti hézagokat tölti be; különben meglehetősen tiszta és csak a repedésekben váltak ki apró gipsz kristálykák körugaras alakban. Megszáritva igen könnyű és törékeny, meggyújtva a világosabb színű példány lánggal ég a nagy bitumen tartalom miatt és sárgavörös hamut hagy hátra, melynek legfőbb alkotórészei vaséleg és káli. Azonban csak a felső réteg ilyen minőségű, az alsó réteg egészen fekete, tömött a sok földes keverékről.

Mélyebben lejárva is alig lehetne jobb lignitre akadni, mert mint cserevicektől hallám — 15 év előtt az uraság költségén szénre fűrtak, de semmi sikerrel. A talált szén hasonló volt a feltületen előjövőhöz.

A lignit világosan megkülönböztethető egymáson haszeviszara heverő fatörzsekből állván, képződésére nézve ezen részben vagyok, hogy rendkívüli a régtini vízradat hármla része az őserdő kizsáktott és kőzett fát azük völgybe (medencébe) s hogy ugyancsak körülmény hordta hasze egy helyre ezen számtalan *Anodonta*, *Unio* és *Paludina* héjait is.

Az agyag körül és felett előjön a cong. bomok, mely egyes lösszterületeket kivéve Cserevice egész környékét képezi a elnyúl, lik csaknem a becsinai völgy nyílásáig, ott az előhegyek kőlejtőjét fűdve.



A Lapinya hogy Devel jellel: részén az ócskányos viz  
igen nagy és mély kúszódást mosott már magának s itt látható  
hogy a cong. homok tetemes (30—40') vastagságban fekszik az  
alatta elterjedt cong. márga rétege. Itt tehát hiányzik az  
agyag a csupán homok által pótolható.

A homokban egyéb követület nem lelők, mint Unio töredé-  
ket, melyek fajra nézve megegyeznek a Cong. agyagban talált  
Unio stercor.okkal, s így világosan egy kőzeteménnyel tar-  
toznak össze.

Végre megemlítendő, hogy Buda környékén megfelelő ré-  
tegek jönnek elő. Ugyanis a „Math. és természettudományi köz-  
lemények” I. kötetében Hantken Miksa „Geológiai tanulmányok  
Tata és Buda környékén” című művében következő hely vonat-  
kozik ide (274-ik lapon.)

Az alábbi mély árkokban következő rétegsorozat vehető ki:

3. Váltakozó anyag és homok vastartalmú homokkő güm-  
bökkel; Melanopsis nagy számmal vastagsága 2-4'.

Ez tehát a csereviczi Cong. anyag és homoknak megfelelő  
réteg azon különbséggel, hogy itt sokkal tetemesebb vastagságu  
s lignitrétegekkel bir, miről ottan nem tétetik említés.

### b) Congeria márga.

Ezen használata miatt általánosan „beccsini hydrant méz”  
neve alatt ismert kőzet felvett területem legnagyobb részét fog-  
lalja el; de Beccsin környékén legjobban van kifejlődve s ott  
bányásszák is. Itt mindenütt az előhegyeket képező s a közép,  
hegyeket mintegy 2/3-ig fedi; az ezek által képzett hegyen-  
völgyekben azonban felnyulik a főhegyekig, hol a régibb képle-  
tekkel vágy a Szepéntinnel érintkeznek. Az előhegyek  
ket Csorvissal s már leint cong. agyag s homok képzé-  
s. A beccsini b. geol. intézet által kiadott térképén s leint a Co-  
rithini márgának van jelölve. En azonban kutatásaink dőcsin  
nem találtunk benne azt jellemző követületet, de igen olyasokat,  
melyek nyomán biztosan állítható, hogy ezen kőzet a congeria  
rétegekhez tartozik.  
A cong. márga rétegzeti viszonyait sok helyen elég nyilván-  
latos észlelni, mert a patakok és vizek mély bevágásokat mo-

tal benne, a több helyen bányák vannak, A rétegek állását különféle helyeken különböztetjük, de mindig tetemes és csak felhajtás, a társas K. Ny.

A Beccsini fölött északra és dombon (Planta h.) két bányában vágják a márgát a vagy 23"nyi mélységig hatolnak be. A rétegek annyira összetörték, hogy állhatatlan, mely tetemes nem lehet pontosan meghatározni.

Az ezen bányából nyert márgát helyben égetik, cementnek és örlik, s így „beccsini hydraulai mész (Cement)“ név alatt használták a kőszekedése. A kőszekedése, csakúgy mint a Beccsini földén, mert mint a kréta fog; az a sárga színű. Jelen minőségéről a pesti láncoshid tanakodik, melynek építésénél a legjobb sikerrel használták. Jelenleg a Dunapart építésénél jelentékeny mennyiséget igényel belőle.

Jelen minőségét az alkatrészek kedvező arányának köszöni. A „Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt“ 1852. III. évfolyama, (a) kötetben 161-ik lapon közli eredményét a vegyelemzésnek, melyet dr. Raganyk eszközölt.

100 részben található.

2,09 hygroscopi víz,

97,91 szárított anyag, és pedig:

18,23 kovaföld

5,68 timföld

1,54 vasoxid

1,20 mészföld

0,94 magnesia

27,59 oldhatlan alkatrész.

62,44 ammóniavas mész

2,05 vasoxid

0,71 timföld

1,75 szénsv. magnesia

0,96 káli s kőve Natron

4,50 oldható kovaföld

72,41 oldható alkatrész.

Ilyen minőségű szög. márga azonban inkább az oldhatatlan szélcin, a Beccsini nyugatra jóval mélyebben a kőszekedések felé a csak is csak félszeg használható hydraul. mésznek. Már Beccsini legnagyobb része nem felel meg a kőszekedések kőszekedése, sok helyen a kőszekedések váltakozó félszeg. A beccsini téplok ellenében nyugatra felel meg, Erdélyi domb-vonal oldalában a Drenyovác patak szépen feltárta a márga rétegeket; ezek hajléa 21° E. K. csapás K. Ny. A márga 2"-1"nyi vastag táblái 2"-6"-nyi homokos rétegekkel



szabályosan váltakoznak. Hasonlót észleltem a Becsintől dél-keletre eső dombokon mindenütt.

A kőszépgyök lejtőjén is legáltalában ily minőségű a márga. A homokkő szeméi quartz és mész, köztüze másodlagos márga; azonnal erősen pátos.

A Cong. márga teljes vastagságát ahol nem észlelhettem, 6"-nyirel mélyebben ahol sem találtam feltárva. Rajta fekszik a már leírt Cong. agyag és homok, maga pedig a durvamésztörmelét fedi, mi két helyen világosan látható. Az egyik hely a Vasára hegy, hol egy bányának áttörése így néz ki (3-ik ábra)

2. áb.



A-cong. márga

B-durvamész törmelt

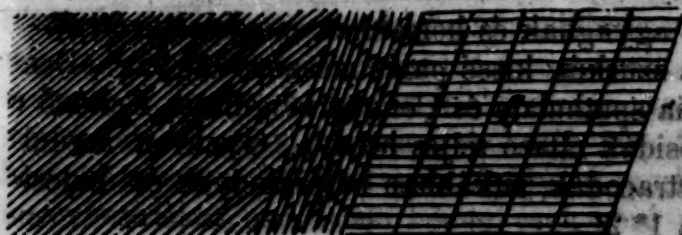
C-Aphistegina-mész.

b-Lajtmész

C-a bánya

A másik hely mélyen a csereveczi völgyben a Lipa hegy-vonal oldalában van, hol így vannak a viszonyok feltárva (3-ik ábra)

3. áb.



A kemény féleségű

Cong. márga.

B-táblás homokkő hiányos márga.

C-Amphistegina-mész.

Következők A hydraul mésznek használt puhay és nom földes féleségben puhányok hőjjának csak lényegét lehet találni, melyekből legfeljebb a nemet lehet biztosan meghatározni; előjönnek pedig:

Cardium sp? leggyakrabban

Congerina sp? elég gyakran



*Planorbis* sp? ritkábban, és  
*Ostracoda* sp? a kőzetben bőven elszórvva; továbbá számtalan egyéb még nem határozható lenyomatok, köztük növényiek is.

Ezen kővületek nyomán Hantken Miksa kimondása szerint, a beocsi hidraulai márgát, mely a cs. kir. bir. geol. intézet által kiadott földtani térképen *Cerithium*-márgának (van jelölve, biztosan a *Congeria* rétegekhez számíthatom a *Congeria*-márgának nevével.

A kemény felezégu márgában és az e közé rétegzett homokkőben hasonlóan találtam kagylólenyomatokat, de melyek szinte meg nem határozhatók.

Az iszapolt homokkőben ritkák és alig felismerhetők a szerves maradványok, Hantken Miksa szives volt azt megvizsgálni a felt:

a kagylórakok (*Ostracoda*) családjából.

*Cythere* sp. csekély mennyiségben;

ezenkívül egyes példányokban néhány *Foraminifera*-fajt, de a melyek mind a durvamész jellemző *Foraminifera*-lécén, itteni gyér előjvetelök úgy magyarázható meg, hogy a viz a Cong. márga lerakódása közben időközönként hathatósabban működén, a durvamészből mosta ki ezen foraminiferaikat és rakta le a durvamész- és quareporond közé mélyből ezen homokkő áll.

Végre megemlítendő, hogy valamint a Cong. agyag- és homoknak, úgy a márgának is előjön egy megfelelő rétege ugyanott, t. i. a perbáli mély árokban:

1.

2.

3. (Cong. agyagnak és homoknak megfelelő réteg).

4. Sárgás szürkés, kissé palás mézsdus agyag. Benne igen sok *Congeria spathulata* és *Cong. triangulata*. Feltűnő e rétegben a *Melanopsidák* látzó teljes hiánya. Gyakran fordulnak elő ellenben *Ostracodák*, ritkábban halpikkelyek és halcsigolyák; vastagsága 1° 2'

Ez lenne a beocsi Cong. márgának megfelelő réteg, csak-hogy ez sokkal nagyobb mérvben jön elő amannál, kővületei nincsenek oly jól megtartva, mint amazéi.

## 2. Tengeri képződmény,

### Durvamész (Grobkalk)

A bécsi cs. k. kir. geol. intézet által kiadott földtani térképen a durvamész csupán Lajtamésznek nevezetik a szakadatlan nyugotról keletre futó vonalat képez a középhegyeken végig.

Mindkét adat tévkeltelen. Én ugyanis nem csak Lajta, de Cerithiummészt is találtam s így jobban illik mindkettőre a gyűnév durvamész, melynek az alsóbb, az felsőbb rétegeit képezi. Továbbá a durvamész nem jön elő szakadatlan nyugotról keletre futó vonalban a felületen, hanem a középhegyek magasságának csak  $\frac{2}{3}$ -án túl lép fel; innen lefelé mindenütt az általok képzett völgyekben fel a főhegyek aljáig a cong. márga van a felületen, s az alá nyúlik a középhegyek alkotó durvamész.

A durvamész jól lehet észlelni három egymásután következő középhegyen, hol számos bányában vágják s mindjárt helyben égetik. Az első az Erdélyi hegy (v. Kresánj-meszes h.) legmagasabb köztük s legtöbb bányával bír, melyek mind a kalnyerek tulajdonai. Valamivel alacsonyabbak az ettől nyugotra következő Vasina-ra és Lipa középhegyek. Az általok képzett völgyek igen székek s a kemény féleségű cong. márga rétegeiből állanak.

Az Erdélyi hegyen egymás felett öt nagy bánya van, melyekben nagy mennyiségű mészt törtek és törnek. E bányák pár mérföldnyi távolbaantúnak már fel a közeledőnek. A rétegek nagyon hajlók és összetörözöttek, csapások Ny. K. Anyagjuk kétféle: felül van egy 18—20'-nyi agyagos porhanyós mészréteg és ez alatt van a tulajdonképeni tiasta mész, melyet égetés, végett bányásznak. A második és negyedik bányában azonban melyek a hegynek legészakibb részén vannak, az agyagos mészt földi még egy tiasta mészből álló 20—25'-nyi réteg, mely legfelül porhanyós, alul szilárdabb. A porhanyós iszapoltán foraminiferákat nem lelők benne csak apró uni és bivalvákat echinusok tuskéit és Pecten töredékeket. A szilárd rétegnek nagyobbára csupa Cerithiumokból állanak szorosan illesztve a tényleti és kőbányaival.

Cerithium pictum-nak tartom e jellemző kőmagvakat.

Az agyagos mész földes, erős hajlása miatt összetörözött és porhanyós, színe sárgás szürkés; sósavval erősen pezsgő.



Kövületek bőven jönnek elő benne, melyek legnagyobb része azonban a kőzetnél sokkal hull; így találtam benne.

*Lucina dentata*-t egyes példányban.

*Pecten* sp. gyakori;

*Cardium* sp. gyakori;

továbbá nagy mennyiségben kláridarabokat, echinuszok tüskéit s egy ráköllőnek részét.

De mind ezeknél bővebben jönnek benne elő foraminiferák, melyeket Hantken Miksa volt szives meghatározni:

*Amphistegina Hauerina* d' Orb. — igen gyakori;

*Globerina bulloides* d' orb. gyakori;

*Asterigona planorbis* d' orb. gyakori;

*Polystomella Fichteliana* d' orb — gyakori;

*Cristellaria* sp. )

ritkábbak.

*Uvigerina* sp. )

*Dentalina* sp. az első bányában igen bőven.

Ezek közt leggyakoribb előjövetele miatt legjellemzőbb az *Amphistegina Hauerina* d' Orb., mért Hantken Miksa úr tanácsa után az egész rétegek *Amphistegina* rétegeknek nevezem, mely a durvamész alsó rétegeihez (Lajtmészhez) tartozik.

Az *Amphistegina* réteg alatt mindenütt tiasta durvamész lép fel; ennek rétegei szinte erősen hajólvák és összetörödésettek. Anyagát tekintve, szövete hol tömött, de a számtalan kövületek nyomai miatt többnyire likacsos. Színe sárgás fehér.

Szervetlen sárványok közt megemlítendőek különböző alakú, de mindig göbösödött szaruköhömpölyök, melyek nagy mennyiségben és tetemes (egész löfőnyál nagyságban) jönnek elő a mészből elszórtan, nem nagy tömör a bányászoknak, mivel ezeket ki kell választaniuk. A szarukő szürkés barna, egyenetlen szálkás törésű, helyben mire nem használik. Megemlítendő másodszor a mézspat, mely apró jégekkben bevonja a méz türeget s itt ott cseréket képez benne.

Szárvas sárványok igen nagy mennyiségben jönnek elő benne, de többnyire mint meg nem határozható kőszagvály; csak a *Pecten* és *Ostreák* vannak épebb állapotban, de szinte néha meg nem határozhatóak.

Ezek közt némelyek Hauer által határozottak meg:

*Lucina leonina* igen gyakori

*Pecten varmentiosus* ritkább;

*Gryphaea* sp. gyakori;

*Isocardia* sp. ritkább

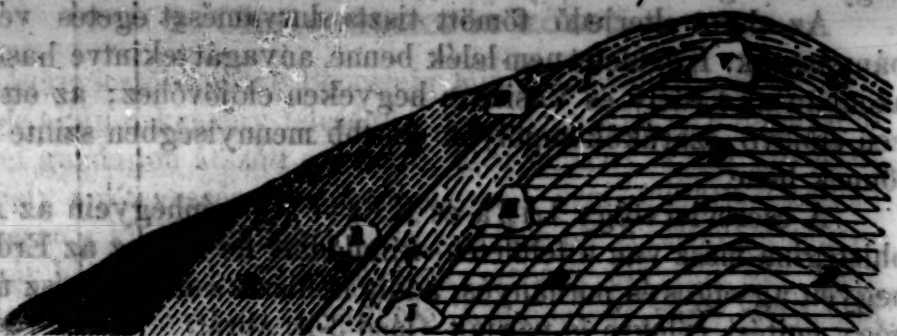


Ezen kívül találtnak benne számos épen meg nem határozható kőmagvak.

Ezen kővületek nyomán csakugyan az alsó durvamészhez Lajtamészhez számíthatók a rétegek is.

A fent három réteg viszonylagos előjövetelet legjobban mutatja az Erdély hegynék E. D. ábráján: (4-ik ábra.)

4. ábra



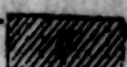
Az „Erdélyi“ hegy képzelt ábráján a mészkő rétegekkel.



cong.  
márga



Cerithium-  
mész



Amphiste-  
ginaréteg

Lajta-  
mész

I. II. III. IV. V. A sorban következő  
mészből yák



szilárd tiszta mész

A Vasinára hegyen szinte előjön az Amphistegina réteg hasonló vastagságban s alatta a tiszta mész, melyet szinte égetésre használnak. Itt azonban nem találtam Cerithiumokat, de bőven jönnek elő a *Strophomena* sp.

miből következtethető, hogy itt csak a durvamész alsó rétegei (Lajtamész) vannak lerakódva.

A Lipa hegyen azonban eltűnik felül az Amphistegina réteg, helyette porhanyós, márgás szürkő, durva tiszta mész 24 hüvelyk vastagságban lép fel; a rétegek dőlése 71° N., azaz ED.

E rétegben bőven jönnek elő, de részben megtartott állapotban puhányok maradványai, mert legfeljebb a nemet lehet felismerni 57% 1864.

*Tapos* sp.

leggyakoribb

*Cardium* sp.

gyakori

*Buccinum* sp.

ritkább

s számos apró puhányhéjak.

Foraminiferák közt csak egyet talált, Hantken úr a ez bőven jön elő.

*Uvigerina* sp ?

E rétegben nagymennyiségű mészpát 1—2"-nyi ereket képez, melyekben a csoportosult kristályok igen tisztán kifejlődve; az őssealakult kristályokon egy tompább és egy hegyesebb Rhomhatos van egyttt kiképződve

A szerves maradványokból biztosan nem merem állítani, hogy e réteg a felső durvamész (*Cerithium*mész) tartozó.

Az alatta elterjedő tömött tiszta durvamészt égetés végett bányászarak. Kővületet nem lelék benne, anyagát tekintve hasonlít azonban az Erdély és Vasinara hegyeken előjövőhez; az ott bőven előjövő szarűkömpölyök kisebb mennyiségben szinte előjönnek bene.

A cserevici völgy Lipa és Kestén középhegyein az *Amphistegina*-mész van a feltületen kifejlődve, de mig ez az Erdély hegyen agyagos és porhanyós, addig itt tiszta szilárd mész úgy, hogy építési célokra is vágják (lásd 3-ik ábrát)

A rakováci völgyben is szilárd mész képezi a közép hegyek feltületét néhol p. a Stolice hegyen sziklafalként felállva; de kővületet nem lelén benne, nem tudhatom, a durvamész mely rétegeihez sorozandó.

#### IV. Általam meg nem határozhatott régibb képletek.

##### 1. Vörös márvány (*Granwacke* mész?)

Ez Cserevictől DD. Ny. mélyen a főhegyek közt egy hegy lejtőjén lép ki a feltületre, hol bányát is nyitottak az uradalom, de addig alig egy ünyire hatoltak még csak belé. Szine téglavörös, fehér mészpáterekkel gyakran átépítve; művege tömött. A többnyire 6"-nyi vastag táblák 63"-nyi szélességgel dőlnek D, de néhol egészen fel is vannak állítva. Ezen erős hajlás miatt legföljebb 4' hosszú s 2' széles táblák nyerhetők a feltületen, melyek nem igen fizetik ki a bányászás költségét, mert abba is hagyták; mélyebben bizonyosan épőbb és nagyobb táblákra jönne az ember. — Töredékes darabjait most csak mészégetésre használják: égetve egészen hydraulicszerű tulajdonsággal bír,



t. i. oltva rövid idő múlva a légen ismét kőkeményté válik, — s e miatt hecses épület-anyagnak tekinthető.

Kövületet hosszas keresés után sem lelhetők benne, mert korát nem lehet meghatározni. Környezetében az utóbb leírandó chalcedoneres kőzet és agyagpala (Culmpala?) lép fel. A bácsi cs. k. bir. geol. intézet által kiadott térképen is látni látható a Grauwacke-mésznek jelölve.

## 2. Chalcedoneres kőzet

Cseréviától kezdve Becsinig minden barátsággyűlésben a fő-hegyek alján a kemény fűrészes, sötét, márga színű egy chalcedonerekkel gazdagon áttört a e miatt igen kemény kőzet következik, mely a rétegeességnek semmi nyomát sem mutatja, hanem tömegesen a kiálló sziklákat is képezve lép fel. A rakováci völgyben már hiányzik. Felületi szélessége néhány ölnyitől pár száz ölnyig változik a vagy agyagpala (Culmpala?) vagy serpentin van túl rajta a földületen.

A cserévi völgyben az agyagpala jön utána a itt szinte hamvaszárk; a becsiniban ellenben az agyagpala eddig meg az azon túl Serpentinrel érintkezve, süllyed harna szinte elcsúsz.

Eruptív kőzetnek nem lehet tartani, mert a cserévi völgyben találtam benne világos Pecten lenyomatokat mi vízből történt lerakódását tisztán mutatja. Mégis tömeges előjövetelebből azt következtetem; hogy ez egy üledék, de a feltöltött isszónfolyó Serpentin által átváltoztatott (metamorphizált) és azon korban kovács által átváltoztatva idősebb a Serpentinrel. A kövületek igen ritkák és rosszul megtartottak lóvén, meghatározni eddig nem sikerült, s így a kőzetről nem lehet tudni, mily kőzetnek tartani.

## 3. Agyagpala és homokpala (Culmpala és

### Culmhomokkő?)

A leírt chalcedoneres kőzetek túl a földületen lép fel, mely egy különféle minőségű palakőzet, mely a földületen lép fel. geol. intézet térképen culmpalának van jelölve. A földületen még palás homokkő, mely az említett térképen culmhomokkő. Legutóbb van a kőzet a rakováci völgyben, melyen a fő-hegyen közt kivehető. Itt azonban a kemény fűrészes márga









észleleteim a Serpentinben kis térre szorulván, nem volt alkal-  
mam egyebet találnom.

A térképemen M-mel jelölt hegy egészen Serpentin, mely-  
nek kőzeteként csak itt ott állnak ki a televényből; és 2—8'-nyi  
vastag, a mint ritkább vagy sűrűbb erdő szolgáltatja honzá a  
anyagot, mely mállot Serpentinrel s ennek darabjaival kevert.  
Maradék hegyoldalak nem lévén itt, nagyobb mélyben nem is  
állnak ki a Serpentin aziklák, mint azt Pétervárad hegyén  
láthatni.

A Serpentin és Trachyt viszonylagos korát a meg-  
lehető adatok nyomán nem lehet biztosan meghatározni.

A leírt harmadkori Neogen képletek mind ki vannak ere-  
deti fekvésükből mozdítva, csak hogy nem valószínű, hogy ezt a  
Serpentin tette, mennyiben akkor annak feltolulása a harmadkor  
végén történt volna, mi eddig sehol sem észleltetett még. Tosca-  
naban a Nummulitméaszt és áttörte még, de fiatalabb képletet  
tudtomul sehol sem.

Azonban, ha csakugyan a harmadkor végén toltult volna felt  
izzóhely lévén, a vele érintkezésbe jött Durvamész és cong.  
rétegeket metamorphizálta volna; ezt pedig az általam fölvetett  
térképem nem tapasztaltam, s így fel nem tehető, hogy a cong.  
rétegek lerakódása közben toltult volna fel.

Előzetesen látható, hogy a Silur korban, történt a Serpentin  
telődése, ha az és környező grauwacke- és Culpala és homokkő  
csakugyan az, minőnek a bécsi cs. k. bir. geol. intézet által ki-  
adott térképen jelölve van; ekkor aztán ezek lennének az izzón-  
folyó Serpentin által metamorphizált kőzetek.

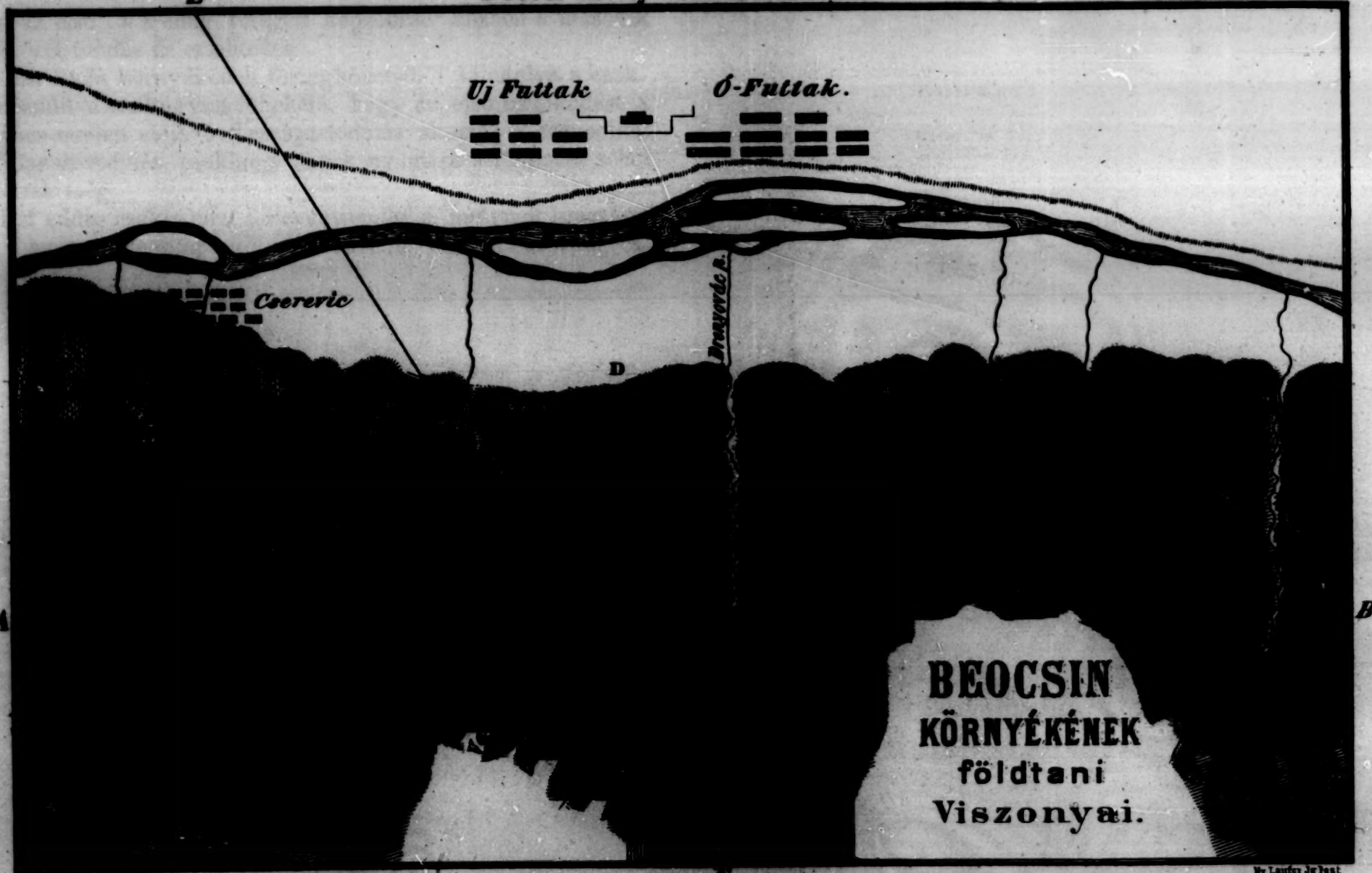
De ha e szerint a harmadkori képletek nem a Serpentin által  
mozdítottak ki eredeti helyükből, ezt más fiatalabb eruptív kő-  
zetek kellett csak csinálni. Ennek tekintetén a Rakoványi fali határá-  
ban a Culpalából kibukkant trachytot, melynek kitolulása csak  
szerint a harmadkori rétegek lerakódása közben történt volna.

De így is kétaner kellett feltolulásnak történi; mert a  
Durvamész és a cong. rétegek nem emelkedtek fel egyenre,  
különben csak a fel kellett oly magára emelkednie, mint a  
Durvamész; sőt hat mindenütt földszel és kőzetek között ré-  
tegeket is látni, mindegyik ellenkezőjét észleltem.

A Durvamész a kőzetegységet képezi, a cong. rétegek az  
előkészítet a kőzetek csak 1/2-ig emelkednek föl; a Durva-  
mész rétegeit tehát a Cong. és más kőzetekhez képest  
mint a cong. rétegek. Így tehát a Durvamész lerakódása közt



5. bécsi hüvely - 1 német mérföld.



Szemletről után fölírva, a Főherc. Albrecht-féle térképhez hasonlítva és alkalmazva rajzolta Koch Antal.

1.  
Alluvium.

2.  
Diluvium (löss).

3.  
Cong. agyag és homok.

4.  
Cong. márga.

5.  
Durvamész.

6.  
Vörös márvány.

7.  
Chalcedoneres kőzet.

8.  
Agyag és homokpala.

9.  
Amfibol-trachyt.

10.  
Serpentin.

történt az első, s a cong. rétegek képződése közben a második tömegközvet-tolulás és emelkedés.

Pest-Buda környékének tömegközeteiből kiindulva s ezekhez hasonlítva csakugyan föltehető, hogy az első emelkedést a Rakovác mellett előjövő Trachyt-todulás okozta; a másodikat tán a Bazalt-todulás, csak hogy ennek nyomára a földületen seholy sem jöttek még.

Ezt eddig csakis mint föltevénny emlitém, melynek igazsága vagy hamis volta alaposabb és bővebb vizsgálatok után ki fog derülni.



történt az első, a congl. rétegek képződése közben a második tömegközvet-telődés és emelkedés.

Post-Buda környékének tömegközvetelődéséről kiindulva a ezek-  
hez hasonlóan csakugyan föltéhető, hogy az első emelkedést a  
Lakosfőz mellett előjövő Trachyttelődés okozta; a másodikat

azonban a föltételezett és föltétlenül schol-  
tás-telődés okozta, amelynek nyomán a föltétlenül schol-  
tás-telődés megkezdődött.

Így eddig csakis mint föltételezett emelkedés, melynek igazsága  
1867. évi július 15-én volt megállapítva, és azóta a szaklatok után ki-  
adottak.

Felolvasatott az 1865-ki november havában tartott szakülésben.

Folyó évi nyáron tett geológiai kirándulásaim alkalmával  
alkalmával Ipolyság legközelebbi táján találtam egy tályag  
képletet mely érdekelttségemet a legnagyobb fokban igénybe  
vette miután sok foraminiferát már szabad szemmel vettem  
észre benne. Ezen tályag egy vizmosásban fordul elő mely az  
Ipoly jobb partján a város felső részén létező legvégső házak  
mögött a meredek lejtő szőlőhegybe vágódik be csekély hosz-  
szúságban.

A vizmosás mind két oldala valamint annak talapja az em-  
litett tályagból a felső része pedig trachyttorlatból áll, mely  
utóbbi nagy zavarodást mutat. A trachyttorlatot televény fedi.

A tályag könnyen szétoszlik vízben, iszapolási maradék  
aranylag tetemes. Az iszapolási maradék csaknem egészen fora-  
miniferákból áll, ritkábbak benne az óstrakodák és az echino-  
dermák tölskei, és nagyon ritkán quarzszemek is fordulnak elő.

Puhánymaradványokat nagyon ritkán találtam és pedig  
oly tökéletlen állapotban, hogy ezeket meghatározni lehetet-  
len volt.

Az ipolsági tályag foraminiferafajbani bősége roppant nagy  
a mi abból kitetszik miszerint a bemutatott gyűjtemény fora-  
miniferái, egy néhány kis tályagdarabból valók. Azok között  
vannak olyanok melyeket már szabad szemmel lehet kivenni  
míg azoknak legnagyobb részét csak a microscop segítségével  
észlelhetni. Megtartásuk állapota meglehetősen jó, kivéve a Millio-  
lideákat melyeknek, porcellanféle héjai többnyire többé kevésbé  
elkoptak.

Az eddig talált foraminiferafajók száma 100-nál többet tesz.  
Nem akarom untatni a tiszt. társulatot a meghatározott fera-  
miniferák jegyzéke felolvasásával; megelégszém azoknak ál-  
talános jellegzésével és az eredmények közlésével melyeket az



ipolyisági foraminiferáfauna a kis czelli és a badeni faunával.  
összehasonlításából nyertem.

Az ipolyisági tállyag leggyakoribb foraminiferái a globigeri-  
nák és pedig;

*Globigerina regularis* d'Ob.

*Globigerina bulloides* d'Orb.

*Globigerina triloba* Reuss

*Globigerina hilbachi* d'Orb.

*Globigerina concinna* Reuss

A *Globigerinák* a *microscopi* *kis* *nyelű* *foraminiferák*  
legnagyobb részét teszik egy *hogy* a *microscopi* *alatt* az *első*  
tekintetre csaknem *caupa* *globigerinákat* *hisztünk* *látat*

Azon *foraminiferák* *között* *melyek* *nek* *nagyobb* *részét*  
*már* *szabad* *szemmel* *észlelni* *lehet* a *következők* *és* *legjellemzőb-*  
*bek* *és* *leggyakoribbak*.

*Plecanium articulatum* d'Orb.

*Ovalina communis* d'Orb.

*Orbulina universa* d'Orb.

*Neobuccella bacillum* d'Orb.

*Dentalina elegans* d'Orb.

*Dentalina Verneuilii* d'Orb.

*Vaginulina badenensis* d'Orb.

*Fronicularia annularis* d'Orb.

*Marginulina hirsuta* d'Orb.

*Cryptellaria Rudiziana* Karr.

*Cryptellaria cassis* Lam.

*Rebulina cultrata* d'Orb.

*Rebulina calcar* d'Orb.

*Textilaria carinata* d'Orb.

*Rotalina Soldanii* d'Orb.

*Rot. Dufrenoyi* d'Orb.

Az ipolyisági tállyag foraminiferái tehát legnagyobb részét  
azonosak azokkal melyek Bécs környékén az ugynevezett ba-  
deni tállyagban valamint Erdélyben Lapugy környékén fordul-  
nak elő; és egy nagy része megegyezik azokkal melyek a kis-  
czellitállyagban Buda környékén honolnak.

Feltűnő és a legnagyobb figyelemre méltó hogy a kis-czelli  
tállyag foraminiferáit nézve az ipolyisági tállyag ugyanazon ka-  
lönbséget mutatja mint a badeni és a lapugyi tállyag. Ezek-  
ben t. i. hiányzik a kis czelli tállyag legjellemzőbb foraminife-  
ráinak több nemei és fajtái mint:

*Haplophragmium* sp.  
*Rhabdogonium* Szaboi Htk.  
*Gaudryina* sp.  
*Crystellaria* gladius Ph.  
*Cristellaria* arguta Reus.  
*Cristellaria* sz.  
*Rosalina* osnabrugensis Reus, s. a.

melyek a kis-czelli tállyagban nagy mennyiségben fordulnak elő és melyek mint látszik ezen tállyag foraminiferáinak jellegét, típusát képezik és egy külön képletet birtokosak jellemzőnek melynek elterjedése nagyon látszik lenni. A budai vidéken kívül eddigelé ismerjük pusztán Lökősen Rétsák mellett és a Mátrahegységben Parád vidéken. Sőt Olaszországban is ugyanazon képlet van kifejlőve mint ezt későbbi tanulmányaim Szabó úr által az idén onnét hozott és nekem vizsgálatra bízott átadott közetpéldányok.

Ugy látszik tehát, hogy a különbség, mely a kis-czelli tállyag foraminiferái és az ipolysághi tállyagok között létezik, állandó és ennél fogva feltehetjük miszerint a kis-czelli és az ipolysághi képlet különböző geológiai korszakokhoz számítandók és tehát egyidejűleg nem képződtek.

Most azon kérdés merül fel, hogy melyik geológiai korszakhoz számítjuk az ipolysághi tállyagot.

Mi a kis-czelli tállyagot illeti, azt határozottan oligocennek mondhatom. Ezt bizonyítják annak települési viszonyai is melyeknél fogva eléggé kiderül hogy az a budai hegység emeltetésében részt vett míg az ugynevezett durvánész képlet vagy lajtamész a budai hegység emeltetése után képződött; tehát fiatalabb mint a kis-czelli tállyag hova a budai márga is számítandó. Ezt már a Magyar Akad. math. és természettudományi osztálya közleményeiben valamint a magyar orvosok és természetbuvárok pozsonyi XI. gyűlése ásványtani osztályának egyik ülésében tiszteletesebben előadtam.

A mi pedig az ipolysághi tállyagot illeti, mely mint már említettem a badeni tállyaggal foraminiferáira nézve egészen megegyezik az már azonos összeállításban áll a nulliporaképlettel vagy az ugynevezett lajtamészképlettel, mely a neogen korszakhoz számítatik. Ipolysághon t. i. találtam azon tállyag felső osztályzatában nulliporákat is, — és oly foraminiferákat, melyek a nulliporamészképletben honosak mint *Amphistegina* és *Heterostegina*.



De ha tekintetbe vesszük miszerint ezek csak a tályag felső osztályzatában, fordulnak elő — annak alsóbb osztályában pedig, nem; miszerint továbbá az ipolysághi vidék nulliporamész-képletben, mely különösen Kémencze mellett hatalmasan van kifejtve, a nulliporamész- és trachyt-retegeket, bőven tartalmaznak, sőt trachyt conglomerát rétegekkel váltakoznak, — az ipolysághi tályagban semmi nyoma sincs egy hírnem, hogy helyesen azon következtetést vonhatjuk miszerint az ipolysághi tályag a neogen képlet legalsóbb osztályzatába helyesendő s ennél fogva régiebbnek kell tartanunk, mint a talajdonkeő lejtmenes vagy nulliporamész képletét.

Ar. Ipolyvágyi tállyag tehát a benne előforduló microscopi fauna szerint a neogen képlet legalsóbb tagja mely az oligocén a neogen képlettel összefügg.



De ha tekintetbe vesszük miszerint ezek csak a helyi jellegű  
összetételűek, fordulnak elő — annak alább részleteiben be-  
biztatom; miszerint továbbá az ipolyi és a trachytconglomerátum-  
képződés, mely különösen Kemencze mellett hatalmasan van

## **A diósjenői homokkő és a pusztai lökősi tállyag**

— **tanulmányozásom tárgyává** —  
az ipolyi és a trachytconglomerátum képződését vizsgálom  
— **Felkutatott 1886. ki február haván készült tanulmányom.**

Még több év óta tanulmányozom a Börzsönyi hegység harmadkori üledékes képleteit. Ezen tanulmányozásaimnál ugyan azon módon járok el mint az esztergomi és budai vidék már 14 év óta folytatott földtani kutatásaimnál melyeknek eredményeit részint a magyar Akadémia kiadványaiban részint a magyar orvosok és természetvizsgálók munkálataiban bocsátottam közre. T. i. azon helyeket a hól a települési viszonyok felvannak tárva több évi tanulmányom tárgyává teszem, az egyes helyeken nyert eredményeket össze hasonlítom és ezen összehasonlításokból következtetéseket vonok. — Ezen tanulmányozási mód ugyan nagyon fáradságos és huzamos, de nagy érdekekkel és azon fontos előnnyel bír hogy a nyert eredmények nem a subjectiv feltevéseken hanem a természet valódi állapotán alapulnak.

A Börzsönyi hegység területén több oly hely van mely részletes tanulmányozásra igen alkalmas és érdemes mint: Szob Nagymaros, Diós Jenő, Hont és Kemencze vidékei — és ezen vidékek azok, melyeket részletes tanulmányozásom tárgyává tettem. — Ma csak Diós Jenő geológiai viszonyairól lesz ezen-csém értekezni fentartván magamnak a többi helyekről a közelebbi tölésekben szólni.

Mielőtt a Diós-jenői geológiai viszonyok tárgyalásával megkezdem, legyen szabad egy eredményre utalnom melyet a Börzsönyi hegység harmadkori képletei tanulmányozásom által nyertem. Ez pedig az, hogy a Börzsönyi hegység neogen képletei petrográfia nagy különbséget mutatnak azon neogen képletekre nézve melyek a budai valamint a gerecsei hegység területén vannak kifejlődve. Ezen különbség abban áll hogy a Börzsönyi hegység neogen képleteinek összetételében Trachytconglomerát és Tuffok tetemesen részt vesznek, a budai valamint gerecsei hegységek egyidejű képleteiben pedig ezek csaknem egészen hiányzanak — A mi pedig ezen területeknek oligocen

Képletet illet az van, hogy petrográfing tökéletesen megegyeznek egymással és hogy trachytoidet töredékének bennük nem nyoma sincs, a mi annak világos tanúsága. Azon szerint a trachytok az oligocen képletek kialakítása után voltak és a föld belsejéből.

Ezen oligocen képletekhez tartoznak a Diós-jenői homokkő képlet valamint a pusztai töredék tállyag.

### A diós-jenői homokkő képlet.

Diós-jenő falán a borsányi hegység tövének annál keletre, a dalán fekvő körülből 1 mérföldnyire fekszik, mely a halasgyarmat váci országot csaknem közepét jelöli. Diós-jenőből Tolmács felé körülbelül 7/8 orányira van a Diós-jenői nagytó. Azon tó északi oldalán van egy nagyobb szerű vízmosás, mely meglehetősen hosszúságban vagódik be a csak néhány öllel a tó színe felett emelkedő kőzetekbe. Ezen vízmosás oldalain a rétegek sorozata látható, és ez legjobban észlelhető ezen vízmosás végén a hó esős időjárásakor körülbelül 2 ölnyi magas vízszint van.

Ezen vízmosásra figyelmeztett Dr. Hörnes, a ki mult évben Magyarország egy részének beutazása alkalmából Diós-jenőre és kirándulást tett, és nagyon meg volt lepve, az ottani rétegekben eltemetett fauna által a medgyében az többnyire oly fajokból áll melyek a németországi oligocen képletekben is vannak elterjedve. Rám nézve pedig, annál érdekesebb volt ezen helyiség mert az ottani rétegekben előforduló kővületek tökéletesen megegyeznek azokkal melyek az esztergomi csabai sárisápi és németegyházi homokkő képleteiben és gyakran előjönnek.

Ebben a vízmosásban előforduló rétegsorozat a következő: alulról felfele.

1. Laza agyagos homokkő sok kővületekkel, köztük a leggyakoribb: *Cerithium margaritaceum* Lam és *Cerithium plicatum* Brong. Azokon kívül még *Natica*, *Anomia*, *Venus* és *Ostrea* is előjön. Azon kővületek megtartási állapota meglehetősen jó és annyira töredékenyek, hogy nem sikerült egyetlen egy példányt is állapotban megkapni.

Ezen réteg vastagsága mintegy 2 öl.

2. Agyag mely nagyon ritkán tartalmaz kővületet. Vastagsága mintegy 2 láb.

3. Laza sárgás homokkő. Vastagsága körülbelül 1 láb. Ezen réteg a legnevezetesebb az egész rétegcsoporthozban,



a mennyiben sok *Pectunculus crassus* Ph. fordul benne elő. Ezen *Pectunculus*, melyet meghatározni Dr. Hörner úr volt képes, a németországi oligocen képletekben is gyakran előfordul. Az esztergomi császár-sarisp-németegyházi homokkőképletekben is több helyen találtam, de mindig oly rossz megtartási állapotban hogy nem lehetett egy példányt jó állapotban megkapni. Különösen Csolnokon a dorogi úton, egy rétegen nagy mennyiségben fordul elő, továbbá Tinnye mellett a garancsi u. n. melegvölgyben, Héregben az ottani temető melletti homokgödörben és más több helyen.

A budai vidéken Pomáson fordul elő, a hól Palkovits úr igen szép példányait találta.

Ezen *Pectunculus*on kívül ezen rétegben fordulnak elő a következő kővületek,

*Voluta rarispina*?

*Turritella* (nagyon hasonlít a *Turritella turris*-hez.)

*Natica* valószínűleg *Josephinina*

*Ampullaria*

*Corbula*.—

Feltűnik hogy ezen rétegben egészen hiányozni látszanak a *Cerithium*ok melyek a 1. szám alatti rétegben olly nagy mennyiségben vannak kifejlődve.—

4. Agyag látszólag kővületek nélkül. Vastagsága 3 láb.

5. Homokkő. Benne ritkán jön elő *Cerithium margaritaceum*. Vastagsága 2 öl.

6. Agyag kővület nélkül.

Az immént felsorolt rétegek összes vastagsága körülberül 6 ölet tesz, melynek  $\frac{1}{2}$  része homokkő  $\frac{1}{2}$  része agyag.

Az oligocen képlet más és mint látszik fiatalabb tagja Diósjenőnél északnak eső zsihagi patak árkában jön elő. Ezen helyiséget Szabó úr is megemlíti a magyar földtani társulat munkálatai II. kötetében megjelent értekezésében melynek címe, „Földtani kirándulás technikai szempontból Herceg Esterházi Pál ipolypaastói és wéghlesy uradalmaiba, 1852.

Ezen helyiségről Mocsári is már 1826. tesz említést a Nemies Nograd Vármegyének historiai és statistikai ismertetése című munkájában, felhozván hogy tengeri csigákból álló kőzetréteg, előfordul Zsihágon.

Itt is mint a nagy tó melletti vízmosásban van vizesés.



Az itt feltárt rétegsorozat a következő:

1. Kékes színű agyagos homokkő. Ez a legalsó réteg. Belső részén csillag alakú szerves testek maradványait találjuk.

2. Kagylyódús homokkő. A követek között a leggyakoribb a *Cardium* egy faja. Ezenkívül fordul elő *Calyptra* és *Ygare*;

3. Kagylyódús homokkő. Ezen réteg között *Venus*féle kagylyók állnak. Azon kívül még fordulnak elő:

*Calyptra*

*Solen*

*Cardium* s a t.

Ezen réteget arról is nevezetes, hogy a kőmorpataki fürdőnél a víz melegítésére használják. Ezen szőlőből eddig hordják, ottan égetik és forrón a kádba teszik mint ez már Szabó úr említett értekezésében felhozza.

4. Agyagos laza homokkő. Ennek felsőbb osztályzatában kis echinodermákat találtunk. A benne előforduló puhány maradványok nagyon törékeny hájjal bírnak úgy hogy nem lehetett egyetlen egy jó példányt azon rétegből megkapni. Azok között van az *Arca* egy faja, mely a neogen rétegekben előforduló *Arca diluvii*-hez nagyon hasonlít.

5. Tályag szerves maradványok nélkül. A felsorolt rétegek összes vastagsága körülbelül 5 ölt tesz.

Ha ezen réteget csoportozat szerves maradványait összehasonlítjuk azokkal melyek a Diós-jenői nagy tö mellett vízmosásban feltárt rétegekben fordulnak elő hamar észre vesszük a lényeges különbséget mely köztök létezik s emellett fogva önkényesen következik hogy a két rétegcsoportozat az oligocén képlet különböző színjeinek képviselői, ámbar azoknak viszonylagos helyzeteket biztosan még nem határozhatjuk meg. Mégis úgy látszik mintha a zsibagi rétegek fiatalabb volnának mint a nagy tö mellett vízmosásban előfordulók. Ezen véleményre különösen az jogosíthatna, hogy a zsibagi rétegekben az *Arca* jön elő mely alighanem *Arca diluvii*. Azon körülmény is hogy a zsibagi rétegek sokkal magasabban fekszenek, arra mutat hogy fiatalabbak.

#### A pusztalőkösi tályag.

A mondottak szerint a Diós-jenői réteg csoportozatát kivált homokkőrétegekből állanak melyek petrográfiai valamint palaeontológiai tekintetben tökéletesen megegyeznek azon homokkő képletekkel melyek a Héreg-németegyházi, a Kirvassári

sápi medencékben: valamint a csaba-esztergomi völgyben hatalmasan vannak kifejlődve. Ezen körülménnyel fogva nagyon meg voltam lepve mikor Pusztai Lökösön esetlegesen egy tályagra akadtam, mely egészen megegyezik a kis-czelli tályaggal mely tudvalevőleg Buda környékén oly nagy vastagságban és kiterjedésben fordul elő.

Ezen hely, a hol ezen tályagra akadtam a pusztai lökői vendéglő melletti kút volt. Ezen kútnál találtam t. i. egy tályag halmazt melyet a kút további mélyeztetése alkalmával kizsállították.

A pusztai lökői tályag nem tartalmaz puhánymaradványokat. Ezen oknál fogva magammal vittem microscopi vizsgálas végett néhány tályagdarabot. A microscopi vizsgálas eredménye a következő:

A tályag túlnyomólag agyagból áll, minél fogva annak kizsapolási maradvéka aránylag csekély. A kizsapolási maradvékban pedig már szabad szemmel lehet kivenni oly foraminiferákat melyek kétségtelenül tesszik hogy ezen tályag egykor a kis-czelli tályaggal.

A benne talált foraminiferák a következők:

*Haplophragmium acuti-dorsatum*, m. új faj.

*Glandulina* sp.

*Nodosaria badenensis* d' Orb.

*Dentalina* sp.

*Robulina cultrata* d' Orb.

*Robulina inornata* d' Orb.

*Guttulina*.

*Guttuna*.

*Textilaria carinata* d' Orb.

*Bolixina*.

*Rotalina Soldani* d' Orb.

*Rotalina Partschii* d' Orb.

*Rotalina D'emblei* d' Orb.

*Rotalina Ungeriana*

*Rotalina* sp.

*Rotalina osnabrugensis* is v. M.

Ezen felsorolt foraminiferák közül a leggyakoribbak a *Haplophragmium acutidorsatum* m. és a *Rotalina osnabrugensis* v. Münster. Ezek egyezzerint a kis-czelli tályag legjellemzőbb foraminiferáihoz tartoznak. A többi foraminiferák közül vannak



olyanok is, melyek az ipolsági tályagban szintén előfordulnak,

**Ezek : Robulina cultrata d' Orb.**

**Textilaria carinata d' Orb.**

**Rotalina Soldani d' Orb.**

**Rotalina, D'Artemplei d' Orb.**

Az ipocsági tályag pedig mint ezt November hóban tartott ülésben felolvasott értekezésemben kimutattam fiatalabb mint a kis-czelli tályag és ennél fogva fiatalabb mint a lokósi tályag.

Ezen alkalommal nem mulaszthatom el ismételve kiemelni a foraminiferák fontosságát a képletek geológiai kora meghatározására nézve különösen azon esetekben mikor a kőzetekben puhánymeradványok nincsenek. A lökési tályag geológiai korát meghatározni egészen lehetetlen lett volt ha a benne előforduló foraminiferákat tekintetbe nem vettem volna.

Befejezésül kötelességemnek tartom legőszintebb köszönetet mondani Dr. Karafiat Gusztáv úrnak a Dios-jenői uradalom gazdasági főfelügyelőjének, a ki a legszívesebb készséggel elősegítette tudományos fáradozásaimat.

Kapitán Brelich János úrrol a ki a tájéklódásra egyik taláido  
A tájékl példányokat, melyeket bemutattam az értekezés van.  
nyitották és a nyert tájéklot kereskedésbe docsátották

A mi a felfedő előfordulási viszonyokat illeti szorítkoznom kell azon tudósításokra, melyeket Brélich úr szives volt velem közölni.

az Ujkorra nem fordított figyelmet. A határozati rendi Brodóti kör-  
 nemessége Ujkorra fordított figyelmet. A határozati rendi Brodóti kör-  
 Brodóti kör-

A tájak egy részében fordul elő mely 20 öltői mélységben fordul elő. Ezen réteg régebbi közetek kivált kigyókö töredékeiből áll, melyek conglomerátból közetet képeznek. Ezen réteg külső részében helyezik a tájak kisebb nagyobb tömegekben fordul elő. A tájak tömegei, melyek átmérete néha több lábat tesz ki. A tájak kisebb része részben állanak, melyek a tömeg egy részét képezik.

Az opalszine vagy fehér vagy szürke; tényleg vagy  
 kő és gümölyözhet opaldrabok.  
 Ezon tömörkőben többször előfordul elő, kivált kigilyo



## **A tajték új lelhelye Boszniában.**

### **HATÁRŐRVIDÉKTŐL.**

Felolvastatott 1865-ik december havában tartott szakülésben.

Van szerencsém bemutatni a t. társulatnak néhány tajték példányt melyek Boszniából valók. Eddigse a tajték előfordulását csak Morva-, Spanyol-, Görögországban valamint kis Ázsiában ismertük; a kereskedésben előforduló tajték többnyire kis Ázsiából való. A boszniai tajték tehát nem csak annyiért érdekes, a mennyiben a tajték eddig ismeretes lelhelyeinek számát egygyel szaporítja de ipari és kereskedelmi tekintetben is figyelmünket érdemeli, mert ezen tajték nyerése czéljából már is bányát nyitották és a nyert tajtékat kereskedésbe bocsátották.

A tajték példányokat, melyeket bemutatni szerencsém van, kaptam Brellich János úrtól, a ki a tajtékbánya egyik tulajdonosa.

A mi a tajték előfordulási viszonyokat illeti szorítkoznom kell azon tudósításokra melyeket Brellich úr szíves volt velem közölni.

Brellich úr szerint a tajtékbánya a Lyubici hegységben, nem messze Pernyava falútól azon völgyben fekszik melyben az Ukrina nevű folyó folyik. A határőrvidéki Broodtól körülbelül 8 mértföldnyi távolságban van.

A tajték egy rétegben fordul elő mely 20 ölnyi mélységben terül el. Ezen réteg régiebb kőzetek kivált kigyókó töredékeiből áll, melyek conglomerátféle kőzetet képeznek. Ezen réteg különböző helyein a tajték kisebb nagyobb tömegekben fordul elő. A tajték tömegek, melyek átmérője néha több lábat tesz, többé kevésbé tiszta részekből állanak, melyek a tömeg ugynevezett márványozott kinézését feltételezik.

Ezen tömegekben többféle zárvány fordul elő, kivált kiglyókó és gömbölyded opalदारabok.

Az opal színe vagy fehér vagy sárgavereses; fénye vagy ilveg vagy zsirnemtű. A mi pedig ezen opalदारabokat nagyon

érdekesekké teszi, ez azon átalakulási vegyfolyam, mely ezen darabokon észlelhető, s melynek következtében a quarzanyag átváltoztatik tajtékká, mint ezt Blum Morvaországban Hrub-schitz falu mellett előforduló tűzköögömbökön szinte észlelte, melyek egyenlő tajtéktömegekben előfordulnak. Az egész sorozatot képező példányokon, melyeket Breilich úrtól kaptam, igen jól lehet észlelni ezen vegyfolyam működését és hatását.

A vegyfolyam működését quarzféle anyag felületén kezdi és innét fokenként tovább halad annak központja felé. Működése nagyon lassú mert néha az opál tömeg külső részei már tiszta tajtékából állanak, míg annak magja még egészen tiszta opál.

A vegyfolyam hatása legközelebbi eredménye az opál színe meg fénye átváltoztatása. Az opál színe t. i. halványra változik, erős zsír- vagy tvegnemű fénye megszűnik, keménysége tetemesen csökken, míg végre sárgafehér vagy tiszta fehérszíntű tajtékanyaggá válik, mely a nyelvhez erősen hozzáragad. Az utóbbi tulajdonságot csak a tajtékká egészen átváltozott részek mutatják.



## Az ajkai köszénképlet geológiai viszonyai.

HANTKEN NIKSÁTÓL.

(Felolvastatott a m. f. társulat 1866 ápril havában tartott szakülésében.)

Ajka helység a Tornaviz völgyében veszprém — devecseri országúttól délnek körülbelül  $\frac{1}{2}$  mérföldnyi távolságra fekszik. Az ajkai terület déli valamint nyugati része lapos, annak keleti meg északi részén pedig dombmagaslat emelkedik, mely a Kab-hegy tömegéhez tartozik. Ezen magaslat délkeleti oldalán egy völgy húzódik, mely Urkútnál ered, kezdetben északnyugatnak tart, aztán pedig csaknem egyenes szögletű kanyarulatot tesz és Bodé helység mellett a „köles képe árka „nevezetű völgybe szakad. — Az előbbi völgynek alsóbb részét „Csinger „annak felsőbb részét pedig szappanvölgynek nevezik. — Egyszerűség kedvéért az egész völgyet csinger völgynek nevezem a következő értekezésemben. A csinger völgyben több helyen szén nyomok mutatkoznak, melyek Puzdór Gyula urat a ki ezen völgynek birtokosa, arra indították hogy már mult évben kísérleti munkálatokat tettett. A kísérleti munkálatok eredménye nem volt kielégítő és ennél fogva azokat mult ősszel abbahagyták. Puzdór Gyula úr által felkérve ezen szénképlet megismerésére husvétkor kirándultam Ajkára. Ezen kirándulás eredményeit a mennyiben ezek az ajkai vidék geológiai viszonyaira vonatkoznak bátor vagyok ezennel a t. társulattal közölni, megjegyezvén egyszersmind, hogy ezen közlés csak előleges lehet, miután az idő rövidsége miatt a gyűjtött kőtületeket és kőzeteket behatóbban nem tanulmányozhattam meg.

Az ajkai köszénképlet összetétele valamint annak telepítési viszonyai eddigelé eléggé feltárva nincsenek, a mennyiben t. i. annak összes vastagságát és összetételében részt vevő kőzetek petrográfiai természetét egészen még nem tudhatni. Ezen képlet részbeni feltárása azon kísérleti munkálatok által történt, melyek a csingervölgy felső részén a patak medrében kibuvó rétegekben vitettek véghez. Ezen helyen t. i. egy 8 ölnyi akna mélyesztetett, melyben a köszénképlet következő rétegei lettek ismeretessé, még pedig felfelől lefelé:

1. Sötét színtű szénrészecskéket, tartalmazó márgás mézskő.
2. Szénpala sok kővülettel, melyek igen jól meg vannak tartva. Ezen réteg vastagsága körülbelül 1 láb.
3. Márga réteg; 3 hüvelyk vastag.
4. Szén 6 hüvelyk vastag.
5. Márgás mézskő 3 hüvelyk vastag.
6. Szén  $1\frac{1}{2}$ —2 láb vastag.
7. Márgás méz 1-ül vastag.

A munkások vallomása szerint, akik ezen aknában dolgoztak, a 7. szám alatti réteg után köszénteleg megint következett, melynek vastagsága ismeretlen, mert éppen akkor, mikor ezen köszéntelegre bukkantak, a bányászati felügyelő a további munkálatokat megszüntette.

Az eddigelé feltárt köszénképlet összes vastagsága tehát körülbelül 2 ölet tesz. A feltárt köszénteleg vastagsága pedig mintegy 2— $2\frac{1}{2}$  láb.

Nem szenved kétséget, miszerint az ajkai köszénképlet összes vastagsága tetemesen nagyobb és meglehet hogy ezen képletben még több szénteleg van. Sajnos, hogy a kísérleti munkálatok kellőleg nem vitettek kereszttől, és ennél fogva a képlet összetétele nagy részben még ismeretlen előttünk. Azonban remélhető, hogy az egész képlet összetételének megállapítása nem sokára lesz lehetséges, a mennyiben t. i. Puzdór Gyula úr el van tökéltve a kísérleti munkálatokat újra megkezdetni és véghez is vitetni mint ez a dolog nagy fontossága megkívánja. A köszén minősége jó. A kísérleti munkálatok alkalmával nyert köszén mennyisége néhány ezer mázsára rugott és jó kelete volt. — Különös a környék kovácsai nagyon keresték.

Eltételezve azon nagy közgazdászati fontosságtól, mely ezen köszénképletet egy vastagabb szénréteg feltalálása esetében megilletné, tiszta tudományos tekintetben és nagyon érdekes ezen képlet.

Az ajkai szénképlet rétegeiben t. i. oly kővületek fordulnak elő, melyek tudomra a Bakony, a Vértes még az esztergom budai vidék szénképleteiben egészen hiányzanak. Csak egy faj van köztük, mely úgy látszik a buda esztergomi vidék eocen édesvizi rétegeiben is előfordul. Ezen fajók azonosságát azonban még nem lehet biztosan állítani, miután t. i. az esztergom budai vidéken előforduló faj oly rossz megtartási állapotban találjuk, hogy biztos összehasonlítás lehetetlen.

Az ajkai szénképlet faunája tehát egy külön jelleggel bír,



mely által élesen van kitérítve, és melynél fogva inkább félig-sós vízi mint tiszta édes vízi képződmény. Ez által leginkább különbözik az esztergombudai szénképletektől melyek határozatlan tiszta édes vízi képződmények.

Az ajkai szénképlet rétegeiben előforduló kővületek t. i. többnyire Melania, Cerithium Trochus, Melanopsis a buda esztergomi vidék szénképletéi pedig Paludina, Lymneus, Planorbis.

Az ajkai kővületek közül a Melaniák a túlnyomók, ritka nagyságuk és valószínűleg új fajokhoz tartoznak.

A mi pedig az ajkai szénképlet geológiai korát illeti az tűnik ki, hogy régibb mint a nummulitmészképlet mely azon vidéken hatalmasan van kifejlődve. — Ez a települési viszonyokból derül ki. A szénképlet rétegei t. i. a nummulitmész rétegei alá merülnek, tehát régibb az utobbiaknál. Valjon pedig a szénképlet az eocen vagy pedig még régibb geológiai korszakhoz számítandó, azt egyelőre még nem határozhatni meg, arra az előforduló kővületek behatóbb tanulmányozása szükséges. Azonban úgy hiszem hogy a kőszénképlet valószínűleg eocen.\*)

A mint már fentebb említettem az ajkai vidéken a nummulitmész is hatalmasan ki van fejlődve. — Ezen kőzetből legnagyobb részt állanak a csingervölgyet szegélyező dombmagaslatok. — Vastagsága több száz lábat tesz. — Helyenként igen könnyen mállik el, a mi különösen a mész márgás természetétől függ, és akkor a nummulitok roppant nagy mennyiségben fedik a föld felszínét, mint a téglaház feletti erdőút felsőbb részén, a cséktúti erdő közelében, valamint a vörösdomb vidéken. — Miután a nummulitmész oly nagy vastagsággal bír figyelmemet arra fordítottam, valjon lehetne-e, ezen képletben szinteket különböztetni meg, melyek külön nummulitfajok által tűnnének ki. — Erre nézve azt tapasztaltam hogy, ez lehetlen, a mennyiben t. i. az előforduló nummulitfajok a képlet valamint alsóbb úgy felsőbb osztályzatában ugyanazok. — Megesik csakugyan hogy helyenként különböző nummulitfajok a túlnyomók, de szabály benne nem lehet észrevenni.

A Nummulitokon kívül még másnemű kővületek fordulnak elő a nummulitmészképletben. Azok közül a leggyakoribbak; Echinodermák meg Pectenek.

A nummulitok között vannak olyanok melyek a buda esztergomi vidék eocen rétegeiben is előfordulnak, még pedig azon

\*) Az előforduló kővületek behatóbb tanulmányozása kétségtelenül tette, hogy ezen rétegek a krétaképlethez tartoznak.

emeletben, mely Nummulites perforata által vannak jellemezve; pedig olyanok is melyek Buda még Esztergom vidékén nincsenek.

Az előforduló Nummulitók a következők.

Nummulites complanata Sow.

Nummulites Lucasana DeFr.

Nummulites perforata d'Orb.

Nummulites granulosa d'Arch.

Nummulites spira Boissy.

Az utolsó Nummulitfaj mely d'Archiac szerint a Pyrenei hegységekben is előfordúl, helyenként roppant nagy mennyiségben van kifejlődve, míg a budaesztergomi vidéken teljesen hiányzani látszik.

Az Echinodermák között vannak: Echinolampas, Hemiaster, Conoclypus conoideus Ag.

A puhányok osztályából vannak mint már említettem a Pectenek több faja meg az Ostrea egy nagy faj, mely talán megegyezik, azon Ostreával, melyet Peters Ostrea budenensisnek nevezett és mely Buda környékén is előfordúl.

A többi kővületek közt még megemlítendő: Serpula nummularia Bronn, mely az Esztergomi vidéken is található.

A nummulitmész elterjedése az ajkai határban igen nagy. Egy helyen a „Horváth dülönevezetti vidéken azt találtam, hogy a nummulitmész alatt kékes színű márga van, mely az által tűnik ki, hogy nummulitok benne nincsenek ámbár más nemű kővületekben bővelkedik. Ezek közül leggyakoribbak a Pectenek. A márga kiiszapolási maradványban pedig tömérdek osztrakodát találtam, foraminiferákat pedig nem. — A nummulitmész s a kőszénképlet között tehát még egy márga réteg terül el, melynek geológiai korát meg nem határozhatni meg.

A nummulitmészképlet felett igen hatalmas conglomerát kőzet van lerakódva, mely helyenként sok nummulitot tartalmaz, melyekről azonban határozottan mondhatni, hogy ezen képlet képződési idejében nem éltek, hanem e nummulitképletből oda behordottak.

A conglomerátot többnyire Löss fedi, mely helyenként nagy vastagságban van kifejlődve.

A csingervölgy felsőbb részében krétamészkövek is mutatkoznak. Ezek különösen az ugynevezett tótölő vidéken vannak kifejlődve és kétségen kívül azon krétamészkövek folytatását képezik, melyeket Hauer Ferencz ur az Urkúti határban említ fel és melyek szerinte a kréta legalsóbb szintéhez az ugynevezett Zirczi rétegekhez tartoznak.



Megemlítendő miszerint ezen vidéken mangan és vasércz is előfordul melyet régiebb időkben fel is használtak.

## A Pogányvári bazaltsalak vizsgálása.

BERNÁTH JÓZSEFTŐL.

A mi ezen bazaltsalak lelhelyét illeti szabadjon az arra vonatkozó szavakat ismételni, melyekkel Szabó J. egyetemi tanár úr ezen salakot a magyar orvosok és természetvizsgálók Pesten tartott IX. nagygyűlésének földtani szakosztályában 1863-iki Sept. 23-án bemutatta.

„Nógrád, s a vele határos megyékben, a Mátrától nyugotra a bazalt erősen van kifejlődve. Legnagyobb tömegében a Medvest képezi, melynek tetején terjedelmes lapály, a Medves laposa van, s az élénk növényzet erdőkben és szántóföldekben mindent eltakar, úgy hogy csak az oldalakon lehet meggyőződni, hogy bazalt, még pedig salakos, mely földve kitörési apróbb terményekkel. — A medves éjszakayugoti nyulványa az ugynevezett Pogányvár, így nevezve, mert a monda szerint, egykor a csehek a tetején elsánczolták magokat. Fölmenve, találni is kőből hányt gátokat, de legnagyobbbrészt a természet alkotta meredek bazalt-falakból kerítést egy tojásdad területen, mely tehát várnak igen használható volt. E területen salakok tűntek fel elszórtan, s azt figyelembe se vettem; csak miután mennyiségök szaporodott és roppant szikla-táblák is megolvadtan fektüdtek, jöttem azon gondolatra, nem állunk-e kraterben. Kubinyi Ferencz, báró Kemény Gábor és Ebeczky Emil urakkal együtt minden irányban átnéztük, s azon eredményre jutottam, hogy ott kialudt vulkán van, s annak tölcsérében állottunk. A tölcsér síkján csekély viz áll, turfát növesztve s ebből két tódulási kúp üti fel magát. A krater fala két helyt meg van törve (s ezt a nép vaskapunak nevezi) s ott látni roppant kőhalmazt, töredékét a kráter széleit képező bazalt — falnak.“

„Ezen lelhelyet már bejelentettem a természettudományi társulat egy gyűlésében\*), de tárgyak nélkül, itt pedig a salak-

\*) 1861 Junius 12-én tartott szakgyűlésén. Megjelent a társulati közlönynek II-dik kötetében 84-dik lapon (1861).

darabok az érdekesek melyeket most mutathatok be először: ezek egyikében látni való, hogy a láva-ár fadarabokat is temetett be, melyek részben szénülve maradtak meg. E hely bővebb tanulmányozását\*) a legelső alkalomra hagyom fel magamnak.

Ezen bemutatott salakok egyik példányáról kaptam kis darabot vizsgálás végett.

Ámbar ezen bazaltsalak, mint minden egyéb láva vagy természetes üveg, bizonyosan több ásványból képezetett, mégis nagyon bajos határozatlan mondani hogy mely ásványok olvasztottak itt össze.

A kapott salakpéldány volt mohhal és zuzmával részenként bevonva, a felülete pedig likacstalan, sima, mint valamely olvasztott test, színe pedig mutatta helyenként a szürke és barna közt különféle világosabb és sötétebb árnyalatát.

A kettétört darab képezett graphitszürke, holyagos anyagot, melyben ittott igen apró zöldes pontokat észrevettem, melyeket olivinszemeknek tartottam (mire a salak csekély magnesia-tartalma is jogosít), de kicsinységük miatt külön vegyvizsgálás végett az alapanyagából kivenni képes nem voltam.

Mi a hólyagok nagyságát illeti, voltak ezek csak kivételesen kendermagnyiak és rendszeren sokkal kisebbek, a hólyagok homorú falai pedig simák.

A fajsúly meghatározása végett használtam egy 1,267 gmnyi salakdarabot, mely a vízben 0,544 gmot veszített; e szerint a fajsúlya:

$$\frac{1,267}{0,544} = 2,32.$$

Mivel azonban a hólyagok különféle nagyságuk szerint a fajsúlyt tetemesen változtathatják, törekedtem a salak anyagának fajsúlyát meghatározni, mit ekként véghezvittem, hogy a porrá tört salakot vizsgáltam, és akkor veszített 0,450 gm. salakpor a vízben 0,168 gmot, ekként a pornak, azaz a hólyagnélküli anyagnak, fajsúlya:

$$\frac{0,450}{0,168} = 2,67.$$

A salak a tűzhatásának különféle képen kitéve mutatta a következő tűnneményeket.

\*) E hely tüzetes tanulmányozásának leírását találhatni a Magy. Tud. Akademia math. és természettud. közleményeinek III-dik kötetében 320-dik lapon (1865).



Kis darabot a kémcsőben erősen hevítve vizet és sajátos szagot bocsátott el. A kémcsőnek alsó része a próbával együtt volt, a vörösizzásig hevítettem, de a test nem mutatott semmiféle physikai változást és kihűlése után birt ugyanazon alakkal és színnel mint az izzítása előtt. A szaga, mely az izzítás alatt képeztetett, volt kozmás, vagyis empyreumaféle, mely szerves testek elégetésénél támadni szokott. Gyanítottam, hogy az egész darab fölületéről kevés moh- vagy zuzmó-gyökér hozsá jutott, miért a legnagyobb óvatossággal oly darabocskákat letörtem, melyek a salak közepében és távol a felületről voltak, és melyeken nagyító tüveggel semmi idegen anyagot vagy növényrészt nem láttam, és mégis, a sajátos szag mindig fejlődött. A fent idézett leírás szerint tartalmazott ezen darab széntült fát, és a széntülés alatt képeztetett kozmás terményeket felvette a salak, miből ezen tűnnemény magyarázhatni.

A szag mellett észleltem vizet is, mely a kémcső közepében gyöngye föllegvényt képezett, mintha hideg tüvegre lehelnék. A vizet határoztam mennyilegesen ekként meg, hogy a salak lemért kis részét platinatégelybe adtam, ott bent a lámpa fölött erősen izzítottam, és kihűlése után megint mérlegeltem; a súly veszteség, azaz az izzítási veszteség adott a viztartalomnak mennyiségét. Ekként vesztett 0,332 gramme finoman porított légázaráz bazaltsalak az izzítása által 0,002 gmot, vagyis 0,602%.

Ámbár az épen említett kezelésnél a salakot erősen izzítottam, nem láttam hogy olvasztott vagy legalább összezsugorodott volna; csak a színe szenvedett csekély változást, s pedig az izzított szürke darabok vettek nagyon kevés vörösös-szürke színt fel, míg a hamúszürke, finom salakpor az izzítása által vörösös-májbarna színt kapott.

Habár a salak a platinatégelybeni izzítása által még összezsugorodni se kezdett, mégis olvaszthattam a forraszcsőlánggal. Nagyobb darabok pl. kendermagnyiak csak a vékony éleken olvaszthattam, de ha kisebb (mákszemnyi) darabokat majdnem a fehér izzásig hevítettem fekete s fénylő gömböt nyertem. Ezen kezelés alatt nem támadt valami más jellemző tűnnemény.

Vizsgáltam a salakot még száraz úton is, t. i. platinahuzalon sógyönggyökkel összeolvasztottam s pedig különkülön phosphorsóval, boraxsal, meg szénsavas natronnal, mi által csak a kovasav és vasnak jelenlétét észlelhettem.

Most próbáltam a savak a salakrai hatását, ezuttal alkalmas oldószert keresvén.

Az iszapolt salakport kevertem tömesósavval és hevitettem majdnem a forráspontig. Az elpárolgó folyadékot pótoltam friss sósavval, úgy hogy a folyadék mennyisége mindig ugyanannyi maradt. Ekként kezeltem a port tovább egy óránál, a nélkül hogy tökéletes bomlást szenvedett volna. Az így nyert oldat tartalmazott ugyan a salak alkotórészeit, de a salakper legnagyobb része maradt eredeti színével változatlanul vissza.

Próbáltam még azon kezelési módot, hogy t. i. a port sósavval kevertem és a szárazsáig lassanként bepároltam, a száraz maradékot megint sósavval megnedvesítván újra bepároltam és ezen eljárást többször ismételvén nem voltam képes ezen silikátot tökéletesen felbontani. Azután alkalmaztam a kénsavat is, melly többnyire a silikátokat felbontja, de vele se boldogulhattam e salaknál, miután épen úgy eljártam mint fent a sósavval.

Talán, ha a salakport nagyon sokáig a savakkal kezeljük sikertülhet a tökéletes felbontása, de ezekből eléggé tűnt ki, hogy ezen salak savak által igen nehezen felbontható silikát. Pedig szerettem volna sávval a salakot felbontani, mivel e módon az alkaliák is egy füst alatt mennyilegesen meghatározhatók, de így kénytelen voltam a salakpor szénsavas kalinatronnal felbontani és az alkalinak meghatározása végett folyópátot és kénsavat alkalmazni.

A minőleges és mennyiles elemzés történt különben a közönséges mód szerint, melynek következtében kovasavat, timföldet, vasat, meszet, magnesiát, kalit, natront és vizet találtam.

Az alkotórészt mennyisége perczentekben kifejezve, volt a következő:

Si O<sub>2</sub> = 53,597%

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 3,285 „

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 30,476 „

Ca O = 8,621 „

Mg O = nyom

K O, Na O = 2,138 „

H O = 0,602 „



## A vöröspataki kőzet vegyelemezése.

**BERNÁTH JÓZSEFTŐL.**

Erdély, mely az ásványország terményeinél fogva a tudós világ figyelmét már régóta magára vonta, annyira, hogy nemcsak a nevezetesebb erdélyi lelhelyek neveit ismerik, hanem az ország földrajzi és földtani viszonyait körülmény szerint tanulmányozzák, újabb időben megint gerjesztette a mineralógusok figyelmét érdekes lelemény által.

Körülbelül 2 esztendő előtt találtak Vöröspatakon aranyjegeceket, melyek nemcsak nagyok, hanem tisztán kiképezettek is voltak, általában ritka szépséggel bírtak. Ezen aranyjegecek voltak sajátosságos fehér anyagban behintve, mely anyag a tömeges kőzet hasadékait kitöltötte.

Minthogy az ilyféle előjövét a ritkaságok közé számítandó, érdekesnek tartottam ezen anyagot vegyelemezni, és mivel ez az anyag a kőzettel minden esetre bizonyos összefüggésben áll, vizsgáltam a kőzetet is, és bátorkodom e két elemezést a következőben felsorolni.

A fehér anyag nem egyéb mint fehér agyag. Ámbár általában puhább a Gypsnél, mégis helyenként keményebb is. A vizet szíja nagyon hamar fel, miért is a nedves nyelvhez igen erősen ragad.

Kellő mennyiségű vízzel keverve képez nagyon tapadó és plastikai anyagot, mely igen finom porból áll.

Iszapolva marad csak ércz és az anyagnak azon része vissza, mely keményebb a Gypsnél. Azonban ez utolsó anyag, a dörzscsészében összezúzva és a víz hatásának kitéve, szintén szétesik finom porrá, melyet iszapolás által eltávolíthatunk, míg az ércz tisztán visszamarad, mely a vizsgált agyagdarabban 0,827% képezett.

Az ércz kétféle; áll sárga aranylemezekékből és igen apró aczélszürke porból, mely utolsót, csekély mennyisége miatt, mennyilegesen meg nem határozhattam; alkatrészei: ezüst, réz, tellur és kén.

Az agyag tapintata sikamlós, mint ezt a szalonnakőnél vagy egyéb finom és homokment agyagnál is tapasztalhatni.

Hígított sósavban olvadt 3,002% timföld és nyoma a kóvasavnak: az agyagnak sósavban oldhatlan része lett csak főlömlésztése után oldható.

Az agyag alkatrészei 100 részben a következők:

	ércz=	0,827			
	H <sub>2</sub> O=	16,770	tartalmaz élenyt:	14,906	
	SiO <sub>2</sub> =	42,135	"	"	22,348 SiO <sub>2</sub>
(sóvasban)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	3,002	"	"	1,405
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	21,118	"	"	9,882 R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	2,358	"	"	0,707 R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	CaO=	11,864	"	"	6,532 R <sub>2</sub> O
	MgO=	1,810	"	"	0,723 R <sub>2</sub> O
	K <sub>2</sub> O	}	= nyom		
	Na <sub>2</sub> O				
		99,888			

Az élenytartalom a kóvasavban, sesquioxiddban és protoxyddban áll közelítőleg következő arányban

$$3 : 1,5 : 1$$

$$\text{vagy } 6 : 3 : 2$$

A kőzet, melynek hasadákaiban az épen említett fehér agyag mint töltelék előfordul, áll 3 féle anyagból, t. i. az alapanyagból (vagyis téstárból) melyben Quarz és földpátféle szemek léteznek.

Az alapanyag világos kékes szürke mint a Chalcedon, szerkezete egyforma tömött, törése egyenetlen, fénytelen.

A Quarz fordul különféle nagyságban elő, a szemek átmérője változik 1—10 Millimeter közt.

A földpátféle szemek, melyek többnyire kendermagnyi nagyságúak, de némelyek kisebbek és nagyobbak is, fekszenek igen közel egymáshoz: a színe a friss törésen tiszta fehér, de lesz annál sárgább minél hosszabb ideig a levegőn áll, mit a benfoglalt vasnak köszönheti. A szerkezete földes, csak ittott láthatunk néha kevés fényt; némely szemek körömmel karczolhatók, míg mások sokkal keményebbek; ebből és az elemzésből következtethetni, hogy a szemek földpátjegeczek voltak, de most elváltozott állapotban léteznek.

Az egész kőzet van tele vaskovanddal mely azonban finom állapota miatt a felületen nem látható, csak ha iszapoljuk gyül



a sötét por össze, mely azonban oly finom hogy iszapolás által tökéletesen el nem távolíthatjuk.

A kőzet tökéletes tanulmányozásához szükséges, hogy a szürke alapanyagot és a fehér szemeket külön vegyelemezzük, hanem e két anyag nagyon jól keverve úgy, hogy felapritás után az egyiket a másiktól tisztán kiszedni lehetetlen, mely leirhatlan nehézséget és fáradságot csak az ismeri, ki ilyféle kiszedéseket már véghezvitt.

Nem maradt egyéb hátra mint az említett két anyagot együtt elemezni; miokból a kőzetet eldaraboltam milliméternyi vastag szemekre, melyekből a látszólagos Quarzment darabokat ovatosan kiszedtem, és belőlük az alkatrészeket a közönséges modok szerint fölkerestem, melyek 100 súlyrészben a következők:

H <sub>2</sub> O=	2,425
SiO <sub>2</sub> =	63,302
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	16,786
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	5,018
CaO=	3,924
MgO=	0,521
K <sub>2</sub> O=	3,389
Na <sub>2</sub> O=	0,025
S=	3,832
	<hr/> 99,222

A vasélegtől kell annyit levonni, a mennyit a kén a vaskovand képezetetéséhez igényel; tehát 3,832 kén szükségel 3,357 vasat, mely 4,795 vasélegben létezik, és e szerint lesz a kőzet összetétele:

vaskovand FeS<sub>2</sub>= 7,189

H <sub>2</sub> O=	2,425	tartalmaz élenyt:	2,155
SiO <sub>2</sub> =	63,302	"	32,873 SiO <sub>2</sub>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	16,786	"	7,858 R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	0,223	"	0,066 R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
CaO=	3,924	"	1,021 R <sub>2</sub> O
MgO=	0,521	"	0,208 R <sub>2</sub> O
K <sub>2</sub> O=	3,389	"	0,575 R <sub>2</sub> O
Na <sub>2</sub> O=	0,025	"	0,006 R <sub>2</sub> O
	<hr/> 97,784		

Az élenytartalom a kovasavban, sesquioxidookban és protoxidookban áll közelítőleg ezen arányban:

Az élenyarány a kovásv és sesquioxidozok között 12 : 3 : 1.  
 vagy 12,44 : 3 : 0,66  
 vagy 12,89 : 2,89 : 0,66

**Az addig felsorolt, az elemzés egyszerű eredménye.**

Nem lesz helytelen itt még ezen jövedelmes haszonvételre figyelmeztetni, hogy a fehér agyag, kevés vastartalmánál fogva, fehér edények készítésére alkalmas, hogy ha kellő mennyiségben előfordul.

Az ottani viszonyokról nem mondhatok semmit, mivel a helyszínen nem voltam. A kőzetet ismerem csak azon kőzidarabokról melyeket Dr. Szabó József, egyetemi tanár, Vöröspatakon tavaly gyűjtött, és vegyelemezés végett nekem átengedett.

Ha az elemzésem eredményét elméletileg vizsgálom nem-jutok közvetlenül egyszerű vegyképlethez, mely valamely földpát képletének megfelelne, mi egyedül onnét származik, hogy a kőzet már változást szenvedett. A szürke alapanyag minden esetre még eredeti, de a földpátféle fehér anyag e tekintetben kétes, az egymástól elválasztás pedig mint említettem a kapott kézi darabon lehetetlen.

Az ásványtani jellemek arra mutatnak, hogy a kőzet ezen csoportba tartozik, mely a legújabb időben Rhyolith névvel jelöltetik, mert van jelen a Quarz és hiányzik a szarufényle; csak a földpát nem enged pontos ásványtani és vegytani meghatározást, valjon Orthoklas-e vagy nem.

Ámbár jelen esetben bajos a földpátféle anyagot az elemzéshez tisztán nyerni, de az alapanyag az elváltozott földpáttal összes vegyelemezése mégis arra mutat, hogy mind a ketten vegyszerkezetük szerint, az Orthoklas sorozatba tartoznak.

Az Orthoklasban az élenyarány a kovásv, sesquioxidozok és protoxidozok között 12 : 3 : 1.

A vöröspataki kőzetben az élenyarány a kovásv és sesquioxidozok között 12 : 2,89; tehát tartalmaz kevesebb timföldet mint az Orthoklas sorozatában (12 : 3) lenni szokott. De lehet ezt így magyarázni, hogy a természeti oldoszerek a kőzetre hatván kevés timföldet is oldanak, melyet a fehér agyagban egészen vagy tökéletlenül kiválasztanak. Azért is találhatni a fehér agyagban szabad timföldet, mely kovásvhoz nincsen kötve és hígított sósavval eltávolítható.



Az élenyarány a kovasav és protoxydok közt a kőzetben 12 : 0,66 és kellene az Orthoklas szerint 12 : 1 lenni. De a földpát elmállása történik rendesen úgy, hogy az égvények, tehát a prodoxydok először elvétetnek, mi itt is valószínűleg történt és a hiány is kisebb oxygenarány innét magyarázhatni. E szerint a kőzet Rhyolith.

# A pomázi Meseliahegy földtani viszonyai.

HANTKEN MIKSA TÓL

Felolvastatott a m. f. társulat 1866 július havában tartott szakülésében.

Pomáz falu Budától északnak körülbelül 3 mértföldnyi távolságban fekszik a Meseliahegy déli és keleti tövén. Ezen falunál a sz. kereszt csobánka-pomázi völgy a dunai völgybe szakad.

A sz. kereszt-pomázi völgy földtani tekintetben annyiból nevezetes hogy az a határvonal jelöli mely az eruptio trachyt kőzeteket valamint a genetikai tekintetben azokkal szoros összekötetésben álló trachyttuffokat választja el, azon kőzetektől melyet a trachyt kitodulásaival nincsenek összefüggésben. — Ezen völgy bal oldalán t. i. a trachytok valamint a trachyttuffok hatalmasan vannak kifejlődve, annak jobb oldalán pedig eddig tapasztalatunk szerint azoknak semmi nyoma sincs.

A Meseliahegy ezen völgy bal oldali magaslatainak legvégső pontját képezi, s ennél fogva már a trachyt területén emelkedik. Ezen hegy földtani összetételében kizárólag üledékes kőzetek vesznek részt, melyek geológiai korukra nézve különböznek egymástól. Azok között vannak olyanok melyek a trachyt kitodulások hatásainak nem voltak kitéve és olyanok melyek eredete azokkal szoros összekötetésben volt. Ezen körülményekből következtethetünk ezen vidék trachyt kőzetei geológiai korára s ennél fogva a Meselia hegy földtani alkotásának tanulmányozása annál nagyobb érdekléssel bír.

Az eddigelé tett észleleteim nyomán a következő réteg csoportozatok vesznek részt a Meselia hegy földtani összetételében:

1. Az oligocen félig sós vizi tállyag.
2. Az oligocen tengeri homok és homokkő.
3. A neogen tengeri agyagos homok.
4. A neogen tengeri mészkő.
5. A neogen trachyttuff.

1. Az oligocen féligsós vizi tállyag azon vizmozásban fordul



elő mely a Meselia hegy északi oldalán ugyan azon hegy meg a Kartaliahegy között húzódik el. Néhány év előtt ezen vizmosás egyik pontján 16 ölnyi aknat mélyeztettek kőszénkutatás alkalmával. Ezen mélységben egy vékony széntelepre bukkantak, mely kiaknázásra nem volt méltó, ennélfogva a további műveletet abba hagyták. A kőszéntelep feletti rétegek többnyire tállyagból állanak és tökéletesen megegyeznek azon képlet rétegeivel melyek a mogyorosi és mikloshegyi vidéken az ottani oligocen kőszéntelepeket fedik. — Az utóbbi vidéken t. i. a kőszéntelepek felett egy réteg csoport van kifejlődve mely ugyanazon fauna által van jellemezve. Ezen fauna felig sósvízi — és leginkább a következő fajokból áll; mint:

*Cerithium margaritaceum* Lam.

*Cerithium plicatum* Brong.

*Melanopsis ancillaroides* Desh.

*Cyrena semistriata* Desh.

A felhozott puhányokon kívül még foraminiferák is fordulnak elő, melyek közül a *Rosalina viennensis* d'Orb. a leggyakoribb.

Az említett pomázi feligsósvízi rétegekben mind ezen faj is előfordul és tehát kétségbe nem vonható ezen rétegek geológiai egykorúsága. — Azonban meg kell említenem hogy a mogyorosi valamint mikloshegyi vidéken a kőszéntelepek közvetlen fedtjében nagy mennyiségben van kifejlődve egy puhányfaj: *Congeria Brardii* Brongn, mely igen csekély függőleges elterjedéssel bír — és tehát ezen kőszéntelepre nézve oly nagy jelentőséggel mint a doroghi és tokodi valamint a sárisápi eocen széntelepekre nézve a *Cerithium striatum* Deff. Ezen *Congeria* Pomázon nem fordul elő. — Ha ezen körülményt tekintetbe vesszük, feltehetjük hogy az eddig ismert pomázi széntelep talán nem felel meg egészen azon szintnek mely az esztergomi vidéken az ottani széntelepek által van jelölve, és ahol azok a feligsósvízi képlet legalsóbb osztályzatát képezik.

2. Az oligocen tengeri homok- és homokkőképlet ugyan azon vizmosásban de annak felsőbb részén van feltárva és a feligsósvízi képződmény közvetlen fedtjét képezi. A benne találtató kővületek szintén tökéletesen megegyeznek azokkal, melyek az esztergomi vidék homokkő képletében is előfordulnak.

Az előforduló kővületek közül a következők a leggyakoribbak:

*Turritella*.

*Cerithium margaritaceum* Lam.

*Cerith. plicatum* Brong.

*Venus*.

*Corbula carinata*.

*Pectunculus crassus* Phil.

Azon kővületek megtartási állapota, azonban oly rossz, hogy alig lehet ép példányt kapni

A tengeri oligocen képlet többnyire laza homokkőből áll, mint ez az estergomi valamint a diós-jenői vidéken is előfordul.

3. A tengeri neogen agyagos homok. — Ezen képletet legjobban észlelhetni azon mély uton, mely a Meselia hegy délkeleti oldalán Pomázról a szőlőkbe visz. Ezen mély uton az agyagos homok több ölnyi magas falakat képez és első tekintetre Lössnek látszik. Kővületeket nem tartalmaz s ennél fogva hajos volna ezen réteg geológiai korát meghatározni ha azon körülmény nem szolgáltatna támpontot, hogy ezen kőzet egy mészkő közvetlen fektűjét képezi, melynek geológiai korát biztosan meghatározhatjuk. A tengeri agyagos homok a Meselia-hegy alsóbb szőlőinek talaját képezi míg annak felső része egészen másnemű földből áll.

4. A tengeri mészkő. — Ezen kőzet tulnyomólag bryozoákból áll s ennél fogva zoogen. Helyenként sok quarz szemet tartalmaz. A bryozoák közül a *Cellepora globularis* Bronn nagy mennyiségben van kifejlődve. A bryozoákon kívül *Nulliporák* is résztvesznek ezen kőzet összetételében. *Pecten* és *Ostrea* ritkán fordulnak elő benne. Ezen kővületek szerint bátran állithatjuk, hogy a mészkő az u. n. lajthamésznek felel meg, ámbar összetételére nézve nagyon különbözik azon lajthamészről, mely a budai hegység nyugati valamint déli oldalán elterjedt neogen képletben fordul elő.

A mészkőrétegek felett *Trachyttuffok* vannak kifejlődve és azok képezik a Meseliahegy tetejét.

A mészkőben eddigelé nem találtam semmi nyomát a trachyt kőzetnek — úgy látszik tehát, hogy a visegrádi trachyt kitódulása csak a lajthamész lerakódása után történt.



## Ajnácskő ősemlősei.

**Dr. KRENNER JÓZSEF SÁNDOR-tól.**

Man mag die lebendigen Wirkungen der Natur im Ganzen und Grossen übersehen, oder man mag die Ueberbleibsel ihrer entflohenen Geister zergliedern: sie bleibt immer gleich, immer mehr bewunderungswürdig.

Goethe Morphologie. I II. 209. 1

A rétegrendszeres földtan fejlődését az őslénytan előmeneteleinék köszöni. Mind a két tudomány, bármily különemű természetű legyen is, mégis találkozik azon közös célban: földünk állapotait ama hatalmas időszakban kipuhatolni, mely annak eredete s amaz időpont közt fekszik, mely az emberi nem történelme — a világtörténelem kezdetéig — visszavezet.

Mig a földisme főkép a szervetlen természet állapotaival s változásaival foglalkozik, az őslénytan feladata, minket azon növény- s állatvilágról, mely ezen természetet elevenítette, fölvilágosítani. Nevezetesen hazánk tudományos földtanára nézve az ősvilági-szervezetek gondos tanulmányozása legnagyobb fontosságú, mert csak azok pontos ismerete által vagyunk képesek azon különféle földrétegekben — melyekben maradványaik eltemetve — magunkat tájékozni, s azokat azon rétegrendszerbe, melyek egyes korszakokat képviselnek, besorozni.

Csak ez által válik a földtan oly tudománynyá, mely eltekintve annak mint művelődési eszköznek becsétől, a gyakorlati életre nézve is, haszonhajtólag s áldáshozólag képes hatni.

Nem mondhatni, hogy a nyeremény ősvilági növényekben Magyarországon csekély, mégis azok mennyisége elenyészik amaz ősvilági állatok mennyiségéhez s különféleségéhez képest, melyek e hazánkban már feltaláltattak.

Nevezetesen a nálunk oly tetemesen kifejlődött fiatalabb képződményekben: a harmad- és negyedkori képződményben találjuk sokféle nyomait az állati életnek.

A mint tudva van a harmadkor kezdetével legelőször léptek fel a magasabb kifejlődési fokon álló (placental) emlősök, annak

lefolyása alatt azok különfélesége növekedett, hogy ezen időszak befejeztével ismét kihaljanak. Csak igen kevesen ezen állatok, az akkori szárazföld uralkodói közül éltek túl ezen időszakot, s mentek át — de megváltozott alakban — a következő diluvialis korba.

Ezen gyakran igen csudálatos alaku állatokból nem maradt egyéb hátra, mint kemény képződményeik, azaz csontjaik, melyek ezen fiatal földtani korszak egyes szakaszainak töldekeiben találhatók; mégis képesek vagyunk ezen silány maradványokból is, magokat az állatokat, melyekhez azok tartoztak, összealakítani. Nem csak hazánk ezen rég elenyészett hajdani lakosai alakjáról adhatunk számot magunknak, hanem egyszerűsmind biztossággal vonhatunk következtetést azok életmódjára.

Hazánk harmadidőszaki csontlerakodványainak lelhelyi közl legujabb időben, mit némely a tudományért lelkestült férfinak köszönhetünk, Gömörmegyében fekvő Ajnácskő joggal híresedett el.

Azon maradványok, melyek ott kiásatnak különösen épségöknél fogva tűnnek fel. Ez utóbbi különösen ezen ásatások vezetőinek báró Vécsey, Kubinyi Ferencz, főleg pedig Ebeczky Emil uraknak köszönhető.

A magyar földtani társulat, melynek szép czélja: földtani ismereteket a tudomány s gyakorlati élet érdekében előmozdítani, áthatva ezen őslények szoros ismeretének fontosságától Magyarország földtanára nézve, felszólított engem előbbi elnöke Kubinyi Agoston, kir. tanácsos Ő nagysága által, hogy az ajnácskői ősméltóságokat szoros vizsgálat alá vonjam.

Ezen megbízást örömmel vállaltam el, csak hogy a már megkezdett munkának bevégezése egy a külföldre tett tudományos utazás által, mely hosszabb időt vett igénybe, annyira elhalasztott, hogy azt még csak most — midőn szeretett hazámba ismét visszatértem s a munkához szükségelt időt kinyerhettem — adhatom át a nagyérdemű gyülekezetnek.

Ezen értekezésem a felette érdekes ajnácskői fauna felett tett tanulmányozásaim első részét adja elő s a tapirus és castor nemeket foglalja magában, míg a másik rész, mely sokkal több nemekre terjeszkedik nem sokára következni fog, ha a viszonyok kedveznek.

Ezen ajnácskői emlősállat-maradványok, melyekről szólni fogok, a magyar nemzeti Múzeumban találhatók. A nemzet fennemlített lelkes honfiainak nagy köszönettel tartozik, hogy e fe-



lette becses kincseket, melyek réazben egyetlenek, kedvenek intézetének, melynek azok maradandó becses díszére leendőnek ingyen átengedték. Végre legyen szabad még hálás elismerésemet Kubinyi kir. tanácsos Ő nagysága iránt kifejeznem, ki, mint a Muzem főnöke tudományos vizsgálataimat minden tekintetben a legnagyobb készséggel támogatta, míg el nem mulaszthatom Dr. Hörnes igazgató urnak, ki ezuttal is a cs. kir. udvari ásványgyűjtemény gazdag könyvtárát használnom engedte, hálát eménnel kijelenteni.

### I. *Tapirus priscus*, Kaup.

A nekem átadott maradványok melyek a *tapirus* neméhez tartoznak, szoros vizsgálata kimutatta: hogy azok mind a *Tapirus priscus* Kaup. ősvilági fajnak maradványai; még azon fog is, mely *Lophiodon*-ra élénken emlékeztet, szorosabb tanulmányozásnál e fajhoz tartozónak bizonyult be.

Ezen *tapirus*-maradványok részint fogakkal ellátott állkapocs — töredékekből, részint pedig egyes fogakból állanak, azonban egy ritka szépségű majd nem egészen ép alsó állkapocs is fordul elő.

Eme faj, mely igen keveset különbözik a még most is élő indiai *tapir*-tól s különben azzal, majd nem egészen megegyezik, legröször Kauptól\*) (1833) állítottatott fel és pontosan írtott le. Ő ezen *tapir*-t más állat-maradványok társaságában a mainzi-mederben létező híres eppelsheimi csont-telepben találta. Ez az első ősvilági *tapir*, melyet Németországban leltek, s mely mint Európában kiveszett, de távol világrészekben még most is élő állat, nagy mértékben fölgerjesztette az őslény- s földtudósok érdekét.

Azóta Európa más részeiben is, nevezetesen Franciaországban (Auvergnében) találtattak ősi *tapir*-ok maradványai, melyek hihetőleg az eppelsheimi fajhoz tartoznak, míg Helvétiában egy kétségtelenül más, valamivel kisebb állat fedeztetett fel, mely azonban Magyarországon is élt.

Ha mi a *tapir*-nak fogazatát — mert egyelőre ez érdekelt

\*) Kaup J. J. Description d'ossements fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. — Darmstadt 1832—1835. II. *Tapirus*, pl. VI.

minket — közelebből vizsgáljuk, azt találjuk, hogy az igen különös nemű. A felső s alsó állkapocs, hat-hat metazó- s két-két szemfoggal bir, melyek azonban, nevezetesen a felső állkapocson megjegyzésre méltó arányt mutatnak. Míg tudniillik minden alsó állkapocs-ágban a hátrafelé kisebbedő lapiczkás három metazó-fogra egy nagy szemfog következik, mely a jól zárt előfogasat hátrafelé elkülöníti, a felső állkapocs egészen más arányokat mutat. Itt csak két lapiczkás metazófogat találunk, azonban hátrafelé növekedő nagyságban, melyekre rögtön egy harmadik erős, horgas fog következik. Ettől kis hézag által elválasztva az állkapocs s középállkapocs határán más szinte agyarforma, de sokkal kisebb fogat látunk üregéből előtűnni, mely ezen fogrendszer hátrafelé bezárja. Ama harmadik roppant fog alakjára nézve igen hasonlít ugyan az agyarhoz, de helyzetére nézve nem az, s mivel a közép-állkapocshoz tartozik, csak harmadik metazó fognak tekinthető; míg a valóságos agyar, azon sokkal kisebb görbe fog, mely már a tulajdonképi felső állkapocsban találatik.

Ezen első fogrendszerre valamint felül, úgy alul is nagy hézag után a felső állkapocs hét-hét; az alsóban pedig hat-hat zápfog következik. Egészben tehát a teljesen felnőtt tapir negyvenkét foggal bir, s fogformulája ennélfogva a következő:

$$\frac{3i + 1c + 7m}{3i + 1c + 6m};$$

Ha azonban a tapirus-fogazat fejlődése törvényeit tekintetbe vesszük, melynek gondos mélytánylása vizsgálódásainknál nélkülözhetlennek mutatkozik, fontolóra vévén azt hogy a tapirus tejfogazata:

$$\frac{3i + 1c + 4pm}{3i + 1c + 8pm}$$

a fogformulát így kell írunk:

$$\frac{3i + 1c + 4pm + 3m}{3i + 1c + 8pm + 3m}$$

Owen \*) alapos nézetéhez, mely szerint, tekintetbe vévén az alsó állkapocs zápfogsorának az arányát a felső állkapocshoz magánál a tapírnál, s aztán a palaeotherium fogrendszerét: a tapírnál az alsó állkapocsban egy fog hiányzónak tekintendő,

\*) R. Owen. Odontography or a treatise on the comparative anatomy of the theeth. — London, 1840—45 p. 604.



mi is csatlakozunk, noha ezen megjelelési mód úgy látszik, nevezetesen Némethonban még eddig kereszttül nem hatolhatott.

Ezen fejtegetések után, melyek inkább általános természetűek, áttértünk már most tapirmaradványaink részletes leírásához, azon részek vizsgálatával kezdve, melyek a felső állkapocs részei.

Az I-ső tábla 1-ső és 2-ik ábrája a felső állkapocs ama legelől lévő részének kis töredékét mutatja, melyet mint tudva van középállkapocsnak nevezünk. E kis csontdarabba négy fognak gyökerei vannak beékelve, melyek koronái azonban még csak háromnál vannak megtartva, míg a negyedik, mint könnyen bebizonyítható, nem maga az állat által, hanem az ember hozzájárultával töretett le.

A csak kissé görbitett, keskeny, oldalt meglehetősen laposra összenyomott gyökerek mindinkább szélesbülő lapiczkás koronát hordanak, melyek külfelülete kissé domboru, belfelülete pedig öblös. Az utóbbi közép vonalán egy kis kikerekített csipkét hord, mely a korona közepén túl kissé alábbra nyulik, s melynek körrajzát az ide mellékelt ábra, mely ezen fogok egyikének oldalrajzát (Profil) adja világosan mutatja:



1. ábra.

Ezen fogak alakra s nagyságra nézve egymással megegyeznek, csak hogy az egyik kifelé álló fognak koronája valamivel szélesebb mint a két középső fogé. Ezek metszőfogak, és pedig valamely tejfogazat két mellső párja. Ez utóbbi tény nekünk e kis csontdarabocskát felette becsessé teszi, minthogy az ősvilági tapirok fiatalkori metszőfogaival megismerkedtet, melyek alakját sejtettük ugyan, de eddig arra közvetlen bizonyosságunk nem volt, hogy képzeletünk e tekintetben egyszersmind helyesek is. Az állat melynek fogai ezek voltak még az ifjúkor első stadiumában forgott, midőn elveszett, mert ezek legkisebb nyomát sem mutatják az elkoptatásnak; vagy egyedül anyatejjel élt, vagy, mi hihetőbb, már azon stadiumhoz tartozott, midőn

a fiatal állat már gyenge kísérleteket tett az anyatejen kívül fűvel is táplálkozni. Ezen fogak a palaeotheriákaihoz fölcserélhetőségig hasonlóak.

Ugyanazon egyéné látszik azon csontdarab is lenni, mely az I. tábla 3. ábrája által adatik elő. Mi annak egy felső szélesebb felét vesszük észre, mely a közép állkapocsé, s egy alsót, keskenyebbet, mely már a tulajdonképi felső állkapocsé s pedig annak jobb ágáé. Mind a két rész forradás által van összekötve, melynek csekély csontosultsága szinte bizonyosságot tesz állatunk gyöngé koráról. Közvetlen a forradás felett a csontnak egy gyöngé, amazzal majd nem párhuzamosan szaladó homorodás mutatja az üreget (Alveole), mely az aránylag kis szemfogat magában foglalja. Az csak kissé görbitett gyökérrel bír, mely kúpalaku csak némileg előre hajló koronát hord. Ezen fogkorona boltozatos kül- és majd nem sík belfelülettel bír, melyek egymást két éles szélekben átszelik: egy első domború s egy hátulsó egyenes, vagy ha úgy tetszik, kissé homboru szélben. Az előbbi egy a belfelületen mellette haladó barázda által még inkább élessé válik. Végre egy gyöngé barázda halad végig a majd nem kerek foggyökér belső oldalán.

Hogy efféle barázdák nem állandó jelenségek, azt a II. táblán (8. és 9. ábra) előadott fogak bizonyítják. Ezek szinte felső tej-szemfogak, s a jobb szemfog (8. ábr.) ily barázdát a kül-lapon is mutat, még a bal szemfog (9. ábra) gyökerén barázdának nyomát sem látni. A maradandó fogaknál (persistierende Zähne) ily barázdák megjelenése már állandóbb.

Az legelőször említett szemfog (I. táb. 3. ábr.) a mellső szélnek alsó részén némü, bár igen csekély nyomát mutatja az elkoptatásnak, melyet neki azon alsó erős szemfog hátulsó szélén történt dörzstülés okozott, mely a felső szemfog s a harmadik metsző fog közé tolódik.

Ugyanazon csontdarabon még a harmadik metszőfognak, mely nagyságra nézve a szemfogat jóval felülhaladja, erős gyökere látható, melynek koronája azonban, fájdalom, le van törve, mit igen is sajnálni lehet, mert ha ez megvolna, tökéletes képpel bírnánk azon fiatal szopos tapir-borjak mellső felső fogsorának, mely tapirok harmadkorban Magyarország mocsárait népesítették.

Hogy a 8. és 9. ábra (II. táb.) által előadott zápfogak kisebbek; mint az, melyet a 3. ábra (I. táb.) mutat, azon nem kell



cundálkozunk, ha meggondoljuk, miszerint oly állatoknál, melyeknél a fogak fegyverekül használtatnak, melyekkel ellenségeket megtámadják vagy magokat védelmezik, a kanok különösen erősebb fegyverek által tüntetik ki magokat a nyőstények előtt. Így, hogy közel fekvő példát említsünk, házi kandiszonok rendkívüli szemfogakkal (ágyarokkal) — hatalmas fegyverekkel — van ellátva míg a nősténynél ugyanazok sokkal kisebbek, sőt néha csak formális jelentőségre szállnak alá. Hihetőnek látszik tehát nekem, hogy a tapirnál a zápfogak nagyságának különbsége mint a sertésnél, nembeli különbségen alapszik, s alig fogunk tévedni, ha a nagyobbik fogat (3. ábr.) him a másik kétőt pedig (8. és 9. ábr.) nőstény tapirborjaknak tulajdonítjuk s csak azt óhajtjuk, hogy híres hazánkfia Dr. Duka Indiában az élő tapirokat ez irányban tegye buvárlatának tárgyaivá, mint-hogy ezen tárgy eddigelő figyelemre nem igen méltatott:

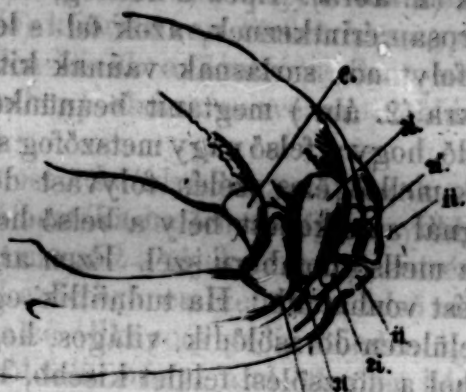
Hatalmas fogat látunk a 10. és 11. ábra által előadva. Egy erős ívmódra görbített gyökér három oldalú kikerekített terjedelemmel kételtű koronát hord, mely alakra nézve a már leírt szemfog koronájával szorosan megegyezik.

Noha ezen fog alakja és nagysága élénken agyarra emlékeztet, az mégis csak persistáló metszőfoga a jobb felső állkapocsnak, és pedig a harmadik a sorban, mely mint már említettük, a tulajdonképi szemfog, melytől hézag által el van választva, nagyságra nézve jóval felülhaladja.

Ez, melynek belső látképe a 10., külső látképe pedig a 11. ábra által adatik elő, már egészen felnőtt (hihetőleg him) állaté, mindamellett azonban nem volt még sokáig használatban, mint-hogy elkoptatása igen is csekélynek mondható. Kétszeres elkoptatása csak homboru belfelületét illeti, s részint a harmadik kis alsó metazőfog, különösen pedig az alsó erős szemfog mellső szélé által okoztatik. Hogy e kétszeres dörzsölés dacára elkoptatása aránylag csak igen csekély lehet, alább fogom megmutatni. Mint-hogy tehát fejlődése inkább halad előre mint elkoptatása, oly nyomást gyakorol az alatta lévő kis (harmadik) metszőfogra, hogy ezt egészen kiszorítja. Ennélfogva gyakran egészen felnőtt tapirok-nál csak két metszőfogat találunk az alsó állkapocban, mi tévedésekre nyújtott alkalmat.

Hogy a tapirok mellső fogazata fogainak részben bonyolodott elkoptatási arányait könnyebben lehessen előadnom,

annak kis alakozott vázlatát (2. ábr.) mellékeltem ide, \*) mely a következő elmékedéseknel még jó szolgálatot teend.



2. ábra.

Vége még emlitenem kell, hogy e fog külfelületén egy gyöngye barázda húzódik végig, mint azt az ábra (11.) mutatja, s hogy a korona külfelülete igen finom harántrostokkal van díszítve.

Miután a felső állkapocs mellső fogairól már szözlottunk volna, ezzel kapcsolatban mindjárt az elöttlünk fekvő anyagból azon csekély maradványokat választjuk s vonjuk vizagálat alá, melyek az alsó állkapocs mellső részéhez tartozók.

Itt mindenekelőtt egy egész, majdnem egyenes erős fog tllnik fel; ez mindnyájok közöl a leghosszabb, I. táb. 4. és 7. ábra. Hosszu kerek gyökere lapos kétélű koronát hord, mely elég erős zománczcal van bevonva. Ez alsó (s pedig bal) szemfoga egy egészen felnött állatnak. Noha ezen erős agyarnak koronája az épen most említett nagy felső metszőfogéhoz igen hasonlít, senkinek sem fog eszébe jutni, hogy a két fogat fölcserélje, mihelyt azok gyökereikkel ellátvák; mivel a gyökerek különbözö harántmetszetei azok görbülésének foka, valamint azok vastagságának különbözö aránya elegendő támaszpontokat nyujtanak a két fog egymástól megkülönböztetésére; de koronáik szorosabb tanulmányozása megtanít minket, hogy ezek is megkülönböztetendők. Legelőször is hiányzik az agyar koronájának a küllapon azon barázda, mely a metszőfogának sajátja, szintgy hiányzik neki annak finom harántrostai, végre pedig, s ez leginkább tekintetbe veendő, az elkoptatási állapot mind a két fagon egészen különbözö.

\*) A rajzokat önök készítette.



Est könnyen át fogjuk látni, mihelyt azon helyzetet, melyet mind a két fog a tapirus állkapocsában elfoglal magunknak élénken képzeljük (2. ábra). Épen e két fog, melyek a zárt állkapocsoknál szorosan érintkeznek, azok fel- s lefelé mozgatásánál (a rágásnál) folytonos surlásnak vannak kitéve s egy pillanatra kis vázlatunkra (2. ábr.) megtanít bennünket, hogy az oly módon idéztetik elő, hogy a felső nagy metszőfog széles belfelülete az alsó agyarnak mellső éles szélén, folyvást dörzsölődik. Míg tehát a metszőfognál az elkopott hely a belső homorú lap leend, az agyarnál az a mellső domború szél. Ezen arányból még egy más következtetést vonhatunk. Ha tudniillik egy keskeny szél egy más széles felületen dörzsölődik, világos, hogy az elkoptatás ottan nagyobb, hol a dörzsölési felület kisebb, hogy tehát az él sokkal előbb leköszörültetik mint a lap. Ezen egyszerű elmélkedés a tapir fogrendszerénél megerősítést leli s azon következménnyel bír, hogy nevezetesen oly állatoknál, melyek a fogváltáson már túl vannak a felső metszőfog zománcza alig van megtámadva, míg az alsó agyaron már tetemes elkoptatás vehető észre. Az alsó fog ezen elkoptatása azután oly gyorsan halad előre, hogy már középkorukban lévő állatoknál, koronájából igen keveset vehetni észre. Ha az állat végre még vénebb lesz, ezen nagyon igénybe vett fog türegében (Alveole) nem látni egyebet a gyökérnél, a korona egészen el van koptatva. Ily elkopott agyar, mely kétségtelenül egy vén állaté volt, megfordult már kezemen, de annak lelhelye előttem nem ismeretes.

Példányunk bizonyára, nem volt még sokáig használatban, noha éles zománcszéle már annyira el van koptatva, hogy a fog csontanyaga is látható (I. tábl. 7. ábr.)

E két fog (3 i, c) a táplálék megragadásánál is nagy szerepet játszik.

Szinte egy alsó szemfogtól s pedig a jobb állkapocságétól ered a II. tábl. 6. ábrája által előadott töredék. Az éles domború szél törést szenvedett s pedig a törék-lap szoros vizsgálata azt mutatja nekünk, hogy ezen agyar, mely kétségtelenül oly tapiré volt, mely a fogváltást már kiállotta, de tetemes kort még el nem ért, — még az állat életében törött el. Nem ugyan közvetlenül ezen esemény után, de minden esetben rövid idő múlva lelte annak birtokosa valami esemény által vesztét. Hogy az állat fogát maga törte el, hogy továbbá az eltörött fogat még használta — s hogy ennél fogva még élnie kellett — arról tudosit minket egy keskeny leköszörült szél a töréklap körülletén.

De e fajból egy tejfogát is mutathat fel gyűjteményünk; ezt az I. táb. 5. és 6. ábrája adja elő. Ez valamint az előbbi egy jobb alsó állkapocs volt; hogye valamint gyökere (hibetöleg a kiáztatásnál) kissé le van tördelve, s egy kis a rágás által leköszörült szélén kívül a domboru élén, nem nyujt nekünk semmi újat, minthogy alakra nézve az előbbinek csak kiadésképe (Miniatur.)

Attértünk most a hátulsó vagy zápfogak vizsgálatához, melyek meglevő választéka ha lehet még nagyobb érdeket gerjezt, mint az eddig átvizsgált s tájékozott fogazatrészek.

Mint már kezdetben említettük a felső állkapocs mindkét oldalról hét, az alsó állkapocs pedig minden ágon hat zápfoggal bir, melyek közül felül négy, alul ellenben három előzápfogának (Praemolar) tekintendők. A fogsorok elrendezése olyan, hogy a felső sor és elől és hátul az-alsón valamivel átnyulik, mint az idemellékelt schematicus vázlatból látható. A jól zárt zápfog-sorok a szemfogaktól széles hézag által vannak elválasztva (3. ábra).



3. ábra.

Különösen feltűnik azépsége s épsége által egy majd nem teljes alsó állkapocs, melynek oldalrajzát (Profil) kisebbített mértékben az I. tábla 13. ábrája mutatja, míg fogazat része a II. tábla 7. ábrán természetesen nagyságban van lerajzolva.

Ez oly állaté volt, mely a fogváltástól még távol állott, s az által, hogy ezen alsó állkapocs minket legelőször az ővilági tapirok hátulsó tejfog-rendszerével megismerkedtet e pompás alsó állkapocs a maga nemében egyetlenné (Unicum) válik, s a nemzeti Múzeum legnagyobb jelességei közé számítható minthogy tudtomra egy európai Múzeum sem bir valami hasonlóval.

Mig az egészen felnőtt tapir az alsó állkapocsban hat zápfoggal bir, a tejfogazat csak hármat számít, melyek később három más maradandó fog által pótoltnak.

Az első előzápfog (Praemolar) kivételével a többi fogak,



tudniillik a második és harmadik előzáfog, valamint az első záfog megegyező alakot mutatnak. Keskeny hosszukát alappal bírnak, mely mindkét oldalon kis összehúzóást mutat, mely a fogakat két félre osztja (schematicus vázlat 4. ábra).<sup>\*)</sup>

E felek mindegyike tetőfelé hátrafelé domboru félhordalaku harántdombbal bír (a, b), mi által mindegyik fog kettős harántdomb („diphodont“) jellemét nyeri, mely a *dinotherium* fogai alakjára emlékeztet.



4. ábra.

A harántdomb belső végei kissé előre görbülnek míg külső végei széles párhuzamos ívekben előre s befelé nyúlnak, mi által a hátulso domb a mellsővel egy homboru ferde hossz-él (híd) által köttetik össze, mely annál magasabbra nyulik fel, minél inkább elől áll a fog. Hátnl egy kis csók létezik, mely a fog mellső részén (c) sem hiányzó nyakfodor (d) által szegélyeztetik be. A mély, a fogat felező barázda külső s belső oldalán két kis ágacska (f, g) találattik, melyek a mellső fogak csak megjelelve, hátrafelé mindinkább észrevehetőbbek lesznek. A harántdombok a közepén hordossal vannak ellátva, mi által minden fog volta-kép négy púpot nyer, melyek az elkoptatási lapok mindannyi középpontjait képezik.

Az első elő-záfog, eltérő alakja dacára, a többtől, melyek alakja alkatrészeivel voltaképen bír, könnyen leszarmaztatható.

Képzeljük magunknak a második mellső előzáfogat oldalt ugy összenyomva, hogy haránt-szegélye háromoldatává vál-jék, továbbá a mellső harántdomb ívét puppal ellátva, e három puprendszernek megfelelő alapsbeli összefüzéseket; s hti képét birjuk a tej-fogazat első előzáfogáról. E koronák zománczán goromba redők vonulnak át, melyek a belső a nyelv feléfordi-tott oldalon finomabakká lesznek s felülről lefelé haladva vezetnek el. A negyedik fogon, az első valódi záfogon kívül állkapcsun-

<sup>\*)</sup> A nyíl még a küloldalokat is jelöli meg, az tehát egy bal fog.

Kon hátul a türeklapon egy ötödik fognak (2 m) csiráját vezetik észre, míg az állkapocs melletti részén éppen az alsó agyarkák kezdének előtörni a metszőfogak azonban, fájdalom, nincsenek egész épségükben megtartva. Az egész állkapocs keskeny hosszúra nyúló, kissé összenyomott. mi által a fogsorok, melyeknek hátrafelé egymástól kissé eltérniök kellene, majdnem párhuzamos helyzetbe jönnek. Maga az állkapocs egy rőt-barna, vastartalma, homokos, szilárd agyagba van burkolva, mely helyenként oly erősen össze van forradva a csontanyaggal, hogy tőle el sem választható. E szilárd agyag burkolja be egyaser-smind a korona — s a még igen lapos csukló-nyujtványt, melyek alakjukra nézve különös figyelemre nem igen méltók.

A II. tábla 1. és 2. ábra által előadott, egy bal állkapocstörredékben találtató fogak ugyanazon neműek a most tárgyalattal. Az elkoptatásnak majdnem semmi nyoma sincs; tehát az állat mely azokat birta mindenestre fiatalabb volt, mint az előbbi. Érdekes lesz ezen darab különösen az által, hogy a második fagon alul a következő persistáló fog lesz láthatóvá, mely nagy óvatossággal ki is dolgoztatott. Csak a korona az, mi egészen fentartatott, ez még nincs igen kifejlődve s felette gyöngye, mint-hogy anyagának vastagsága alig haladja meg a papírért.

Szinte az alsó állkapocs-é s pedig jobb ágaé a II. tábla 5. ábrája által bemutatott fog. Ez az első előzáfog s pedig már a pót-fog (Ersatz Zahn). Ez sokkal rövidebb neki megfelelő tejfognál mi könnyen megfogható, és csak kevéssé van elkoptatva. Tökéletesen hasonlít azon tapér-foghoz, mely a bribiri barnaszenben Horváthonban találtatott.

Ugyanazon tábla 3. és 4. ábrája végre a bal alsó állkapocs egyik erős maradandó zápfogát tünteti elő, s ez pedig az utolsó előtti a sorban, tehát a második (valódi) zápfog. Elkoptatása mely a külső oldalon nagyobb mint a belsőt, már nem haladást tett. E fognál a gallérocaka már jóformán elenyészett.

Mi a felső állkapocs zápfogai illeti, összehasonlító fogazatot nem mutathatunk elő, azonban azon egyes törredékek, melyek kezünknel vannak annyiban érdekesek, amennyiben ezek is fölvilágosítást nyújtanak ezen állatok számára, melyek Ajnácskő körül vesztőket laktak.

Az emlősök legtöbb fogrendszereihez hasonlóan a tapirataknál is a felső zápfogak sokkal erősebbek mint az alsók. Minthogy ezekkel egyenlő hosszúsággal bírnak, az élességük vagy saját hosszúságukkal egyenlő, vagy meghaladja azt vala-



miel, mi által ezen fogak négyzetű, kissé azélesre terjedő homorúság alapot nyernek. Koronák alakja, melyek voltaképen szinte kettős harántdomb jellemeivel bírnak, az alsó zápfogak alakjára visszavezethető, csak azon különbséggel, hogy az ezeknél fejtegetett görbületei a harántdomboknak akkép ellenkező értelemben veendő, hogy a szócaka helyébe: „elől” a szócaka: „hátsz” teendő s megfordítva. Ismét tehát két félhold-alakú a közepén horhos harántdombbal (a, b 5. ábra) van dolgunk, melyek azonban domborúságukat nem mint az alsó állkapocsban hátrafelé, hanem előre irányozzák, s melyek külső szélei hátra vannak görbitve, mint a felső tapir-zápfog alakító elemei. Elöl is hátul a fog egész széltében keskeny, alacsony zománclemezektől szegélyeztetik be, mely részben kifelé is terjed egy finomul csipkézett nyakfodor gyanánt, melyet azonban befelé egész élességgel nem követhetni.



5. ábra.

A mellő ezen lemezek közöl — s ezen fogakra nézve lényeges — legazalsóbb végén puppá válik, mely, mivel a másik két pupnak nagyságát majdnem eléri a fognak, legalább kívülről háromágú alakot kölcsönöz.

Ha még említjük, hogy a mellő harántdomb ágától egy kis redő (g) válik el, mely a fog felező-vonalába vesz el, s hogy a leghátulsóbb ág alapján még egy kis szömecske (c) látható; jóformán mindent kimerítettünk, mit ezen zápfogak meg lehetősön bonyolodott alaktana megfigyelésre nyújt.

Az első előzár-fog s az utolsó zápfog kivételével az őskori tapirok minden felső fogai tökéletesen megegyezve az élőkelvel ugyanazon alakítani jellemmel bírnak, és sok fáradságba kerül ezen fogakat nevezetesen akkor tájékozni, midőn azok különböző fogaorokhoz tartozván, csak egyenkint fektésznek előttünk.

Cuvier-nek igaza van, ha azon panaszkodik, miszerint igen nehéz az egyes zápfogakat megkülönböztetni, s kezdet fogunk Blainville-vel is, ki azt hiszi, hogy ezen fogak alakra nézve na-

gyon megegyeznek, ez azonban minket nem tartóztatott vissza attól, hogy ismértet kerestünk, mely minket az egyes fogak tájékoztatásánál legalább némileg támogatthasson. Minthogy azonban e témát más alkalommal, egy egész állatsoportról összefüggésben értekezendvén a nélkül is tűzetesebben tárgyalni fogom, itt csak azon eredmények felhozására szorítkozom, melyekre az előttem fekvő anyag vizsgálata vezetett.

Egészben hat felső zápfogot előtünk, melyek közül két az állkapocs jobb négy pedig annak bal feléhez tartozó. Az utóbbiból egy összefüggő töredéket bírnak, mely három foggal van ellátva, mely érdekes fejtegetésekre serkent.

Három összetartozó zápfog (I. táb. 11. és 12. ábra), melyek közül a két külső csak kevésbé, a középső ellenben már nagyon el van koptatva, kétségkívül némü elmélkedésre indíthatnak. Ez azonban könnyen megmagyarázható, ha ezen állat fogrendszerének fejlődési történetére visszamegyünk, melyet már Cuvier-nek köszöntünk.

Itt tudniillik azt vette észre, hogy a tapirus-nál, az első szemfog (Molar) már kint van, mielőtt még az utolsó előzápfog (Praemolar) váltotta. Vonjuk már most a következtetést Cuvier ezen észleléséből.

Képzeltük magunknak a fogsort az első zápfogig az állkapocsból kitörve, s mind az öt fogat bizonyos fokig elkoptatva, Most beáll a fogváltás s a tejfogak új fogak által pótolhatnak, míg az első (valódi) zápfog elkoptott állapotában az állkapocsban megmarad. Ha már most a negyedik új előzápfoggal körülbelül ugyanazon időben a második zápfog előtünk; azon esetet látjuk csakugyan beállani hogy egy elkoptatott fog két még egészen friss és használatban fog közt fog állani. Később folytonos használat által e fogaknak is kell kopniok, s e három már maradandó fog most említett jelleme elenyészik. Tapirusunk, melytől ezen állkapocs-töredék származik, nem sokáig élte túl a fogváltást; hogy ez után azonban, még egy ideig élt legyen, azt tanúsítják az első zápfog két azonos fogainak, kis, már támadó félben lévő elkoptatási szigetekkel. Ha ezen kis fogsorra nézve nem volna is más alaktani ismértünk a most végbe vitt fejtegetés azok tájékozása iránt nem engedne nekünk kételyt; de azok többi jelvényeik is megegyeznek azzal, hogy itt a negyedik előzápfog s az első és második zápfoggal van dolgunk.

Más állat ugyan, de az állkapocs szintazon feléhez tartozó az I. táb. 10. ábr. által előadott első zápfog, mely haszná-



latának csak igen csekély nyomait mutatja. Az elkoptatás itt is mind minden felső zápfogaknál a harántdombok mellső oldalán mutatkozik, míg az alsó zápfogak a hátulsó oldalon vétetnek igéssybe, mi kellőleg figyelembe veendő.

Az I. táb. 8. ábrájában az állkapocs jobb felének egy már használt felső zápfogát birjuk. Zománca már annyira el van koptatva, hogy a csontanyag két szigetekskén láthatóvá válik, míg gyöngye gyökerei könnyen hagyják nekünk megismerni, hogy tejfoggal van dolgunk, mely helyzetére nézve a második.

Ritka szépségű az I. táb. 9. ábrája által előadott hófehér fog. Ez az utolsó a jobb zápfogrendszer felső sorában. Csak a mellső harántdomb mutatja igen csekély nyomát a használatnak, míg a hátulsó sokkal kisebb harántdomb azt nem mutatja. Ez előre fölteszi a megfelelő utolsó zápfog jelenlétét, s mi ugyanazon biztossággal, melylyel azt mondjuk: hogy azon tapir, melyé e fog volt, alig lépett még élte középső stadiumába; állíthatjuk: hogy csak igen rövid idő alatt örvendhetett teljes fogazatának.



6. ábra.

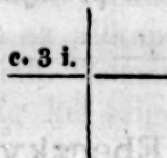
Befejezéstill bátorítkodom a nagyérdemű gyűlekezetnek schematicus vázlatban (6. ábra) egy egészen felnőtt tapirnak tel-





2-ik ábr. Ugyanaz belülről tekintve.

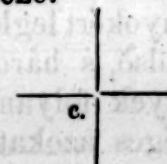
3-ik ábr. Felső állkapocs-töredék talán ugyanazon egyéntől a jobb szemfoggal s a harmadik metszőfog gyökerével.



4-ik ábr. Egy egészen felnőtt ugyanazon fajú állat alsó bal szemfoga.



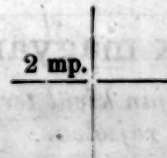
5-ik ábr. Ugyanazon fog egy fiatal fogazattól, azonban a jobb állkapocs-ághoz tartozó.



6-ik ábr. Ez belülről tekintve.

7-ik ábr. A negyedik ábr. által előadott fog koronájának mellső látképe.

8-ik ábr. A felső állkapocs jobb felének második előzáfoga. Tejfog.



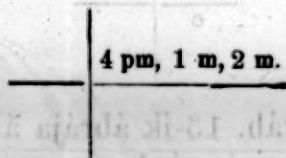
9-ik ábr. A felső állkapocs jobb ágának utolsó zápfoga. Maradandó fog.



10-ik ábr. A felső bal állkapocs negyedik hátulsó zápfog. Pótfog.

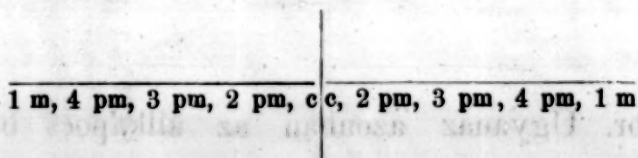


11-ik ábr. Egy felső bal állkapocs-töredék külső látképe, magában foglalva : a negyedik előzáfogat, pót-fogat; az első s második valószínű záfogat, maradandó fogak.



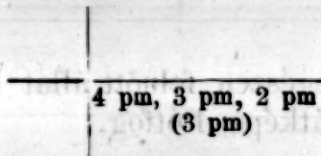
12-ik ábr. Ez felülről tekintve.

13-ik ábr. Egy fiatal tapir alsó állkapcsa a szemfogakkal, a három fiatalkori előzáfogakkal, s az első maradandó rág-foggal  $\frac{3}{4}$  a természetes nagyságnak.



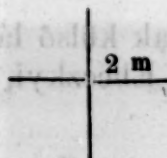
## II-ik t á b l a.

1-ső ábr. Egy alsó állkapocs bal ágának töredéke három előfoggal. Tejfogozat, Külső látkép.



2-ik ábr. Ugyanaz felülről tekintve.

3-ik ábr. Egy egészen felnőtt állat második bal záfoga. Belülről tekintve.



4-ik ábr. Ugyanaz felülről tekintve.

5-ik ábr. Az alsó jobb állkapocs első foga; pót-fog,



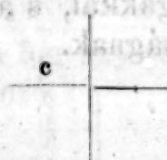


6-ik ábr. Jobb maradandó alsó szemfog. Belülről tekintve.

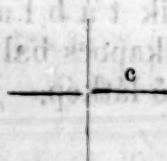


7-ik ábr. Az I-ső táb. 13-ik ábrája által előadott állkapocs fogas része természetes nagyságban.

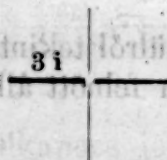
8-ik ábr. A felső, jobb állkapocs fiatalkori szemfoga. Tejfog.



9-ik ábr. Ugyanaz azonban az állkapocs bal feléhez tartozó.



10-ik ábr. Egy egészen felnőtt állat harmadik felső jobb metszőfogának belső látképe. Pótfog.

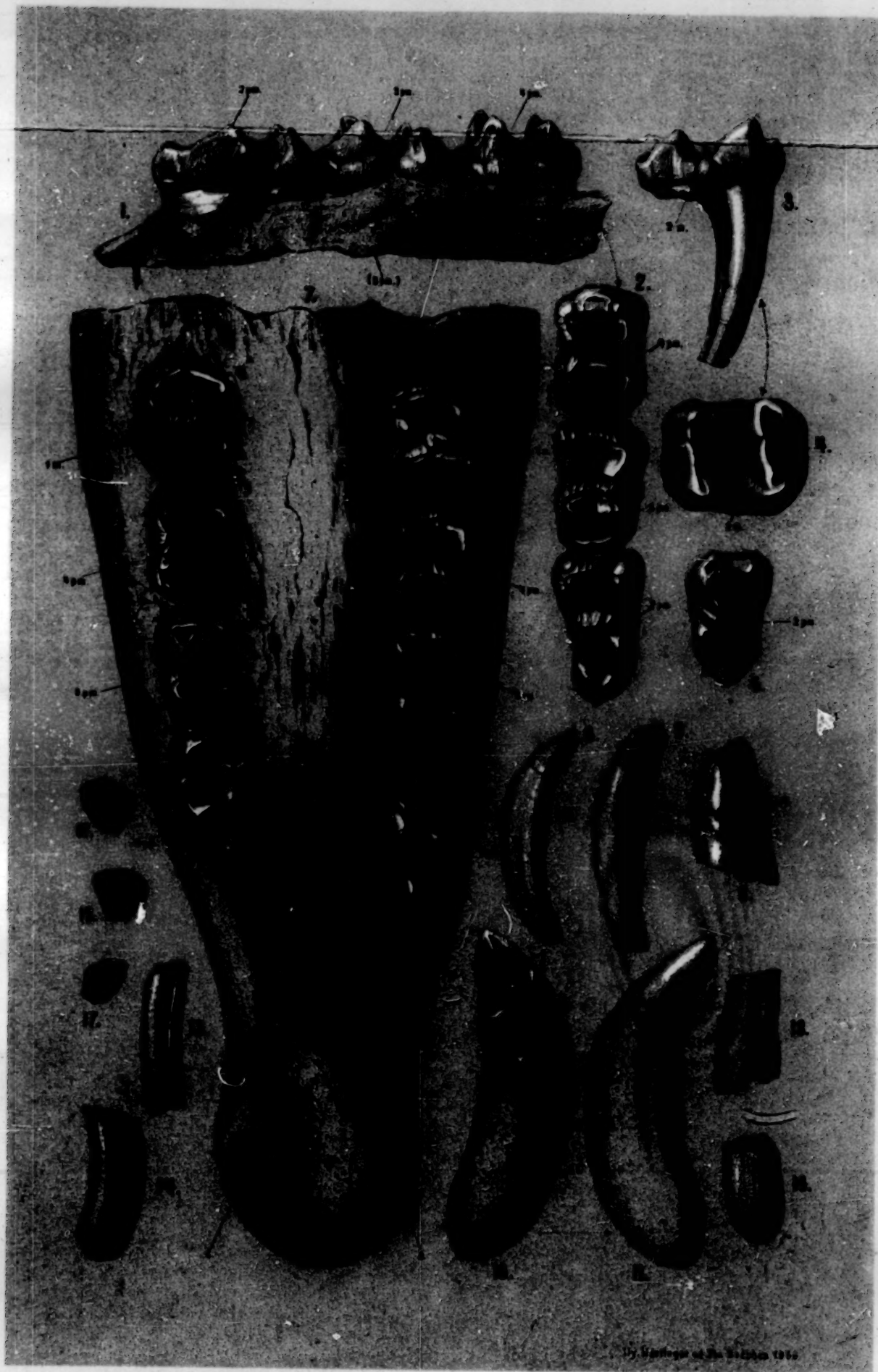


11-ik ábr. Ugyan annak külső látképe.

12—18-ik ábr. Castor Ebeczkyi, Krenner zápfogai.







# Földtani jegyzetek Batina-Bán és a mohácsi szigetről 1865 April 3—5.

**SZABÓ JÓZSEFTŐL.**

Egy térképpel s állrajzzal.

Alkalmat szolgáltatott ezen kirándulásra Baranyamegyébe egy közet Bécsben a cs. k. ásványkabinetben, melyet 1864 végén fennlétemben, a vulkáni közetek átvizsgálásánál leltem ezen felirással: „Dolerit (Anamesit), kuglig abgesondert. Baan unweit Lak. Baranyer Comitát.“ Az egyetlen kézi példány sajátságosan földes, szürkészöld, vannak benne gömbös és hyalinos vaskos zárványok.

Ezen adat már magában is érdeket gerjesztett, de még inkább azon körülmény, hogy a birodalmi földtani intézet áttekintetes térképén Baranyamegyének azon részén, hol Baan áll, egyéb mint Congeria-képlet, Löss és Alluvium nincs berajzolva, minek folytán gyanithattam, hogy egy ily eruptiv közet csak eldugva jöhet elő, melyre az áttekintetes térkép készítésénél nem is bukkantak.

## Topographia.

A Duna jobb partján Baranyamegyének DK részén a hegység legvégső tagja egy kis geographiai individuum, mely ÉK.—DNy. irányban húzódik, kezdve a Dunától Batinánál, s végződve Nyugotra Monostornál. Baan ezen dombcsoport ENy alján fekvő falu, hova miként ott hallottam, Partsch megboldogult ásványkabineti ör 1847-ben tett kirándulást, a mint egy utjából Törökországból visszatért. Galba ur Baanon vezette őt akkor \*), s ugyan ő szives volt velem is közölni adatokat az előjövetre nézve.

E dombcsoporthnak saját neve nincs, legalkalmasabban nevezhetni batina-monostori hegységnek. Az azt alkotó egyes

\*) Ott töltött vagy 6 napot, megjárta Batinát, hol az előjövetet conglomerátnak tartotta Diorit-zárvánnyal; elment Beremendre és Egeregre a szép Bazaltot megtekinteni.



dombok magasságban nem igen különböznek egymástól, s e magasság mindössze sem jelentékeny, tekintve hogy a legmagasabb pont, mely a Dunához közel Batina és Vörösmart között van „a Trojnás“ trigonometriai mérés szerint csak 636 bécsi láb.

Hosszasága jóval felül mulja szélességét, mert a hol ez legnagyobb, t. i. ED. irányban Bodolya és Herczeg-Szőllős között alig 1 mértföld, egyebütt pedig jóval keskenyebb; addig hosszúsága Batinától Monostorig közel 3 mértföld.

### Földtani szerkezete általában.

A batina-monostori hegységet 3 oldalról alluviál sík veszi körül, mely részint mostani ártér, részint ó-ártér; a negyedikről s különösen ÉNy.-ról Löss hullámos felsík által a villányi magas hegységgel van összefüggésben. Az ÉNy. alját Karásicza mossa, mely Baranyavárról jön s Batinánál a Dunába ömlik. Folyásának alsó részében oly közel megy a batina-monostori hegységhez, hogy a Baranyavártól kezdve az alsíkon vezetett utat Daráznál fel kellett vezetni a hegységre, minthogy a víz egészen a hegy tövébe vájta magát. A tetőn terjedelmes felsík van korhanyos talajjal; s az ut a tetőről ismét leereszkedik, de keletnek, s visz egy vágányban, melynek oldalait Löss képezi 6—7 ölnyi meredek falakkal. Az itt réteges, s a rétegek többnyire szintesek. Valamint itt, ugy az ÉNy. oldalon is az képezi a hegység lankás oldalát; a DK-in a szakadások meredek falai is Lössből állanak, s így az itt tetemes vastagságu. A hegység magasabb övét, vagy a szurdokok mélyében a meredek partok egy részén a conglomeritok tüti ki magát, helyenként bazaltféle kőzetet is tüntetvén ki.

### A batina-monostori hegység kőzetei részletesen.

Itt különösen az eruptiv kőzet az, mely figyelmemet lekötötte, s rövid időmet különösen ennek szenteltem.

Az eruptiv kőzet viszonyait kipuhatólandó Baranyavárról Batinára rándultam s itt annak előjöttét felfedeztem, ugy hogy nemcsak Báán, hanem Batina is lelhelye ezen vulkáni kőzetnek. Az eruptiv kőzet e szerint csupán a ÉNy-i oldalon tüti ki magát, míg a hegység DK-in nem találhatik, mi onnét van, hogy ez utóbbi a víz romboló hatásának nem volt annyira kitéve, mint

az előbbi, melyen a víz több mozgó kőzetet hordott el s így mélyebben tárta fel a batina-monostori hegység szerkezetét.

## Batina.

Batina kis mezőváros a Duna jobb partján, szemközt Bezdaunál, merészen nyomul be a Duna vonalába, s a folyam erejének sziklasarkantyut állít elébe; ezen szikla egy eruptív kőzet, melyből itt nagyrészt csak az eruptív breccia van meg, s az is tetemesen és mélyen befelé menő mállási állapotban.

Batinánál a hegy éjszaki sarka az, mely a folyam irányával szemközt áll, s valóban ez is azon hely, honnét denudáció által a legtöbb mozgó anyag távolított el s csupán a szilárdal foly még az elemi tusa. Ezen szilárd anyag enyhében a batinai hegy K. és DK. oldalán megmaradt a Löss, mely a hegység beljében lévő kőzeteket borítja.

Ezen éjszaki sarktól ÉNy. irányban e vulkáni kőzet fel van tárulva nagy mérvben, mit különösen annak köszönhetünk, hogy a bezdáni zsiliphez a Ferencz csatorna kezdeténél a betonhoz törecsül használtak, s nagy mennyiséget hordtak el. — Hordták későbbben is, sőt vizsik részben jelenleg is vagy ország-utra, vagy Batinától délre Vörösmárt faluhoz sarkantyu építéshez a Dunába.

A batinai hegynék ÉNy. részén egy kissé különvált csucs Leányvárnak neveztetik, egy várrom után, mely azt koronázza, s mely monda szerint utoljára egy vén fősvény leányzó birtokában volt, kit a vámon elkövetett zsarolásai miatt Mátyás király álöltözetben meglátogatott, s meggyőződván a hozzá is eljutott hír valóságáról, ad audiendum verbum Budára hívott fel, de minek a birtokosné elejét vette az által, hogy szekérbe tilt, s a meredek szikláról nagy sebesen lehajtott, mi által életének végét vetett.

## Leányvári kőbánya.

A hegy szerkezete igen szépen van a bányánál feltárulva, s a mellékelt rajzból látni, hogy miként veszi ki magát.

A tetőn Löss van szintesen, mit a képlet közepén keresztül huzódó veres, nyirkos réteg tisztán tárul el, ennek vastagsága vagy 2'; az egész Lössé vagy 30'. Tetején vannak az egykori várnak kevés romjai. A jobb oldalon szintén látni Lössöt, számos löszcsaigával s zárványokkal az eruptív-breccciából. Leltem



benne jó mélyen a felülettől faszenet és egy darab csontot, mely egészen egy sertés bordához hasonlít, tehát mostkori, s így a Lősz azon oldalon csak lemosata a felsőnek.

A Lősz közvetlenül érintkezik az eruptiv-breccciával.

Az eruptiv-breccia vastagsága a mennyire látszik vagy 100 lábra tehető, abban sokféle anyagot látni, de kizárólag olyakat, melyek az ép kőzettől kezdve annak mállási fokozatait és a mállás utólagos terményeit, vagy tán a tűz hatása következtében beállott módosításokat állítják előnkbe. Idegen anyagnak nyoma sincs. Az egyöntetű ép kőzet tömegesen még nincs feltárva, de annyi áll, hogy mentől lejjebb és beljebb, annál épőbb a kőzet, s annál biztosabban engedi magát meghatározni.

A legalul kiütött példány sem egyéb mint Breccia, melyben az ép kőzet szögletes darabjai elég jó karban vannak, s a bazaltféle természetet elárulják; de ezen ép darabok között vannak befoglaló kőzet gyanánt törmelékek, melyek a nagyobb darabokat szurokkőféle hyalinos állapotban tüntetik ki. Egyik-másik nagyobb darab vége már felvette e szurokkőféle állapotot s bizvást állithatni, hogy a szurokkőféle zárvány s a bazaltféle ugyanaz, csak az állapot különböző. Azonkívül utólagos Calcit is van benne. Arról hogy a sárga része a kőzetnek, mely a szurokkőféle Bazaltot bezárja, nem egyéb mint elváltozott Bazalt, tökéletesen meggyőződhetünk azon tény által, hogy ezt a Bazalt állapotba vissza vihetni. Ha az t. i. előbb sósav által a Calcit-től megszabadíttatik, s az ekkor nyert sárga laza anyag csipeszben fogva a Bunsenféle lángba tétetik, az első átizzás után már fekete lesz, s ha most forraszcsővel fuvunk reá egészen olyan feketés gyöngygyé olvad csendesen, mint az ép Bazalt.

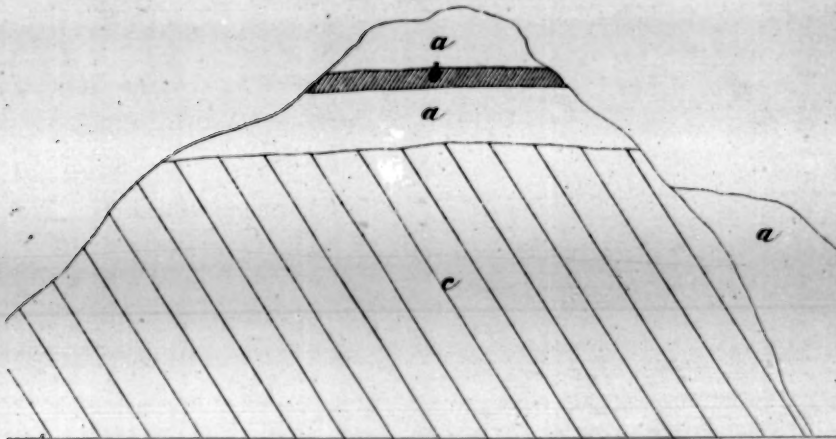
Magasabb pontról véve kisebbek a zárványok, de a bezáró anyag természete jobban kivehető. A hyalinos állapotnak tömörsége valamivel csekélyebb 2.677, mint az épé, melyé a főnebbi példányban 2.730-nak bizonyult be. A Calcit vagy üröket béllal ki, vagy kérgeket képez.

A hyalinos állapot sokszor csak a felületre vonatkozik, befelé megszárad.

A hasadékokban néha tagyagos tuff vagy wacke van, az ép kőzet apróbb zárványaival. A tuff savval perzsog, de nem igen élesked. Ezen hasadékok egészen véve mint világos-sárga csik húzódnak le a szürke földes kőzeten s feltűnő, hogy mind a Duna felé hajolnak s egymás között egyközesek. A hasadék

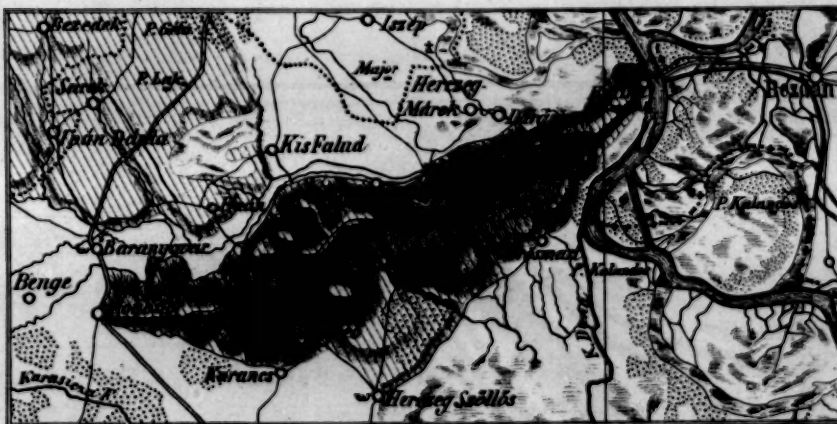
Battina.Bán.

# SZABÓ.



Kőbánya Battinán, a Leányvár E-Ny. oldalán.

*a*-Löss 30'. *b*-Veres Nyirok 2'. *c*-Bazaltbreccia 100'.



*Alluvium*
 *Löss*
 *Congeriaköplet*
 *Bazalt.*

Battina-Monostori hegység Baranya megyében.



Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai III. kötet

Ny. Rohn és Grund, Pest. 1867.



tölteléke bazaltbreccia, vagy bazaltwacke mint csuszamlási dörzstermék. Feltűnő hogy a hasadékokban a mállás jobban haladt előre, mint azokon kívül. A rajzon a dülő vonalak által azok vannak kitéve.

Bazalt mandolákó nem gyakori. Tele gömböccel, melyek részint egészen, részint nem egészen kitöltve újabb eredetű ásványokkal. Ezek közt a mit vizsgáltam egyéb nem volt, mint Calcit; savban tökéletesen felolvad szintelen folyadékká. Némely nagyobb űrben szép kristályfészkek van.

Calcit mint fennőtt krystálycsoport, s egy kis sugaros szövegű zárvány, mely azonban szintén csak Calcit.

Az egész leányvári bánya, noha egyszerű kőzet-falat tár fel előttünk, egyebet mint Bazaltot, de csupa törmelékben, melyet egy mállásnak indult sárgás félesége tart össze, nem mutat.

A bányából visszamentem ismét Batinára, s utközött egy szurdokban látni, hogy a szilárd eruptiv-breccia felett laza-conglomerát jön elő, ugyanazon anyagból utólag képződve. E felett Nyirok csiga nélkül, de fehér mésszel, mi kérget is képez; ezen Nyirok itt a Löszhöz tartozhatik. Fölötte válóságos Lösz sok finom homokkal.

Ezen eruptiv kőzetet ott, hol a Karasicza a Dúnával egyesül, közvetlenül mossa a Duna, melynek vize alá merül, s fenekét képezi. Ugyanegyütt azon szirtsarkantyuként is hat, mely a folyam irányára döntő hatást gyakorol.

Ezen helyet elhagyva s lefelé menve a Duna parton a város felé, délre 20 ölnyire agyag föld mindent, de aztán az eruptiv kőzet újra kibúvik, agyagos tuffá mállván el.

Batinától bucsut véve, újra a hegységre mentem fel hol egy helyen láttam a Lösz nyirkos rétegét tetemesen kivastagodni; másutt a Löszben mésztuff is mutatkozott, különösen ott, hol az út leereszkedett Darázs felé.

Csaknem egészen lenn újra meszes réteg. A mész néha foltonként fehérén jön elő, ez közelebből nézve valami másodkori mésznek a hömpölye.

Darázson nagy darab homokkő feküdt a Löszön, mogorónyi Quarczokkal. Valószínűleg legurult Congeria-homokkő.

Innét Baanig mi feltűnőt sem észleltem, a víz balpartjáról.

**B a a n.**

Baan (vagy Bán) falu nincs ugyan közvetlen a batina-monostori hegycsoporton, de ennek egy része határához tartozik s

nevezetesen az is, a honnét a tömött Bazaltot kapták. Itt való-  
ságos kőbánya volt egykor, s az ország-utra hordták a szilárd  
kőzetet; minthogy azonban a mélybe kellett hatni, mert a Bazalt  
nem emelkedik magasan, abba hagyták, s olcsóbb, de nem is  
oly jó kövekkel pótolják. Az egykori bánya be van temetve, s csak  
a Bazaltot borító réteges kőzeteket látni, magához a Bazalthoz  
csak új ásás vagy az itt ott heverő kődarabok által lehet jutni,  
melyek között egészen ép tömött féleséget is találni.

Bán tehát a tömött és likacsos Bazalt lelhelye, míg Batinán  
csak Bazalt-breccia jön elő, a melyben azonban a Bazalt törme-  
lékek egészen megegyeznek a báni Bazalttal.

Bánon kapott különböző féleségek a következők:

Két darab egészen ép állapotban. Kristályos-szemcsés.  
Színe az egészen friss töreten világosabb zöldes szürke, de az  
állott ép felület sötét barnás szürke. Feltűnő hogy a friss töret  
a színét néhány óra múlva elveszti s sötét barnás szürkére vál-  
tozik át. Mentől előrébb halad a mállás, annál inkább változik  
el a zöldes sötét szürke szín barnásra.

Törése kis-nagy kagylós egyenetlen.

Tömöttsége az egészen ép példányoké 2.76. Egy a batinai  
breccsiából való s kissé mállásnak indult darabé 2.73.

A mágnesre úgy szolván semmit sem hat.

Zárványai között kettő mint gyakrabbi emelendő ki: Föld-  
pát keskeny krystályokban, melyek erősen fénylenek úgy a szé-  
les véglapon mint a keskeny keresztmetszetben; de kiszabadi-  
tani és közelebbről vizsgálni nem sikerült, erre igen aprók és  
igen erősen befoglalva lévén.

A másik zárvány vaskos zsirfényű üvegded ásvány, áttetsző.  
Kis letört szálkákban szintelen. Törése kagylós vagy egyenet-  
len. Ezen ásvány nagyobbacska darabokban is találtatik, az én  
példányom egyikén mogyorónyi nagyságu van, de van aztán  
hintve mit csak a kőzet feltűnő keménysége árul el. Ezen ásvány  
megkarczolja kissé a csiszolt Quarczot, de a Topázst nem.

Tömöttsége piknometerrel határozva (25° C-nál) 2,857.

Forraszcső előtt magában legkevésbé sem változik; de  
kevés szodával átlátszó gyönggyé olvad, színe ekkor gyengén  
zöld; tehát Quarcz vaskosan mint zárvány.

Ezen kívül nagyító segítségével gyéren Olivin szemecskék  
és még gyérebben fémfényű pontok, melyek tán Titánvas lesznek.

A forraszcső előtt magában meg olvad a Bazalt zöldes  
fekete üveggé, melyben kevés holyag mutatkozik.



Előfordul egy sokkal világosabb s kevésbé tömött féleség is, melyen az alap-anyag láthatólag mállásnak indult, s ennek következtében színe sötétes hamuszín. Pusztá szemmel az alap-anyagon gyéren ép Földpát vonalkák látszanak, gyakoriak ellenben sárgás pontocskák, melyeket a nagyító alatt nézve apró ürök töltelékének veszünk ki, mely néha csak az ür falát vonja be, másszor valóságos krystályoknak mutatkoznak, de mindig mállottak lévén, alakjuk nem határozható meg.

Reá lehelve, ezen féleségnek erős agyagszaga van. Savval azonban nem pezseg. Mágnesre nem hat.

Tömöttsége 2.677. Forraszcső előtt megolvad, a gyöngy csak valamivel világosabb, mint az előbbi féleségé, de különben hasonlít hozzá.

Ezen épebb anamesit-féle Bazaltnak van egy mállott félesége is, melynek hasadékait sárgás Calcit tölti ki, de maga a Bazalt is át van hatva ezen anyag által, mert erősen pezseg. A savban visszamaradott anyag világos hamuszínű, s csaknem egészen egyöntetű; ugyanaz a forraszcső előtt megolvad, s az olvadék sötét gyöngy, egészen olyan mint az épebb anamesit-féle Bazalté.

Kaptam utólagosan ugyanazon kis völgyből egy salakos Bazaltot is, melynél az ürök 1—2 milliméternyi falakkal választva el; a szín egészen az ép Bazalté.

Tömöttsége 2.74. Forraszcső előtt úgy olvad meg, mint az ép Bazalt, csendesén zöldes fekete gyöngyöt ad.

Ezen féleség hasonlít a Bazalt-mandolakőhöz, csak hogy nincs az ürben töltelék.

Ugyancsak Bánról egy kőhalomról Mestrits M. ur által kaptam több Bazalt-törmelékét, melyeken az volt tanulságos, hogy az anamesit-féle Bazalt szakadatlan összefüggésben van és tiszta átmenetet képez szurokkőféle Bazaltba. Ezen szurokkőféle itt is megolvad sötét zöldes gyöngygyé, valamint az anamesit-féle Bazalt, de könnyebben mint ez utóbbi. Ezen viszony a Batinánál előforduló sötét Bazalt és az abból elváltzott szurokkőféle között is meg van. A szurokkőféle tömöttsége 2.6, úgy mint a batinaié. Az anamesit-féle 2.63.

Mig Batinán a Bazaltot közvetlen Löss fedi, Bánon fellép a congeria-képlet, sőt fellépnek még ennél régibb neogen képletek is. A congeria-képlet be van rajzolva a cs. k. birodalmi intézet áttekintetes térképén, mely után a mellékelt térkép is ké-

szült, s a melytől abban különbözik, hogy itt a Bazalt is előfordul rajta, míg ott arról nem történik említés. A Bazaltot közvetlen fedí homokos márga, melyben több congeria-képleti kövületen kívül halpikkelyek is elég nagy számmal vannak. — Kaptam azonban Bánról egyéb kövületeket is, melyek azt mutatják, hogy kezdve a congeria-képlettől le a Cerithium és Lajtmész képletek sem hiányoznak.

Következő kövületek birtokában vagyok onnét, melyeket vagy magam gyűjtöttem, vagy utólagosan onnét Mestrits ur által kaptam:

*Venus plicata Gmelin.*

*V. multilamella.*

*Turritella Archimedis.*

*Panopaea Menardi Desh.*

### Egregyi Bazalt.

Legközelebbi Bazalt lelhely nyugoti irányban Bánhoz Egregy. Magam nem voltam ott, de Galba urtól kaptam példányt s a Bazalt oly kitűnő, hogy megemlítés nélkül nem hagyhatom. Színe szürkés fekete. Zárványai nagy fekete krystályok, melyekből azonban egyet sem vehetni ki tisztán, hogy Amphibol-e vagy Augit. Ez utóbbi annyiból valószínűbb hogy szép hasadást nem látni. Ezen fekete zárvány megolvad a forraszcső előtt fekete gyönggyé gyenge habzás kíséretében. Maga a Bazalt könnyebben olvad meg csendesen fekete gyönggyé.

Tömöttsége 3.021. Olivin nem tűnik fel benne.

### Mohácsi sziget.

A Mohácsi szigetről több ízben hallottam, hogy rajta mész-kő bánya fordul elő, melyet az előtt műveltek, sőt nemcsak égetésre, hanem még márványra alkalmas anyagot is kaptak.

Ezen a geológok előtt ismeretlen, de érdekes tényről meggyőződni akarván, visszajövet Baranyavárról Mohácson tudakoztam utánna, s Pyrker ur ottani gyógyszerész által értesülvén hogy nem Mohácssal szemben hanem az éjszaki végen a szekesői részben van az, kirándulást nem tehettem, hanem írtam Szekesőre Pápe Sándor ur, uradalmi tisztartónak s megkértem, hogy az előjövési körülményekről ne sajnáljon tudósítani s példányokat küldeni Pestre.



Mindezt szives volt utolagosan teljesíteni, s levelét itt közlöm terjedelmében:

**Duna-Szekcső, Aprilis 15-én 1865.**

Becses felszolitása folytán van szerencsém a duna-szekcsői szigeten létező kőbányát a menyire tehetségemtől tellik leírni. — u. m.

a) A duna-szekcsői szigeten, az ugynevezett „Vár“-on létező kőbánya eredetét két helyről származtatják, az egyik rész Batta M. városban létező, a másik rész pedig a Szabari kőbányától; — ugyan is, az első rész állítását azzal indokolja, hogy a Battai „Sárvíz“-parton még 1845-dik évben ált még egy szikladarab, mely szikla vagy kőér a Sárvízen és a nagy Dunán egyenesen áthúzódva a duna szekcsői vár kőbányával összeköttetésben volna és ez állítás annál hitelesebb, mert a kövek, mind a vizek alján, mind pedig a bányákban minőségükre megegyeznek.

b) Báró Bésán János mint itteni uraság részéről ásott egy 16 öl mély-ségű kut, melynek fenekén valódi márvány, a duna szekcsői szigeten létező kőbányai márványhoz hasonló találtatott, és e kut Szabari és a vár között van. — Így tehát szerintem e három kőbánya a föld alatt lehet egymással összeköttetésben.

c) A Duna-szekcsői kőbányában található kövek nem csupán mészegetésre használhatók, hanem faragásra is; — és ezt annál biztosabban állithatom, minthogy az itteni róm. kath. szentegyházban ugyanaz említett kőbányában szakgatott kövekből készült 2 diszes oltár még mostanáig is csinosnak mondható.

d) Továbbá nevezetes e kőbánya annál is inkább, mert a közel 70,000 □ holdnyi szigeten csupán ez egy helyen lehet követ találni és ezentul sehol, sem a hegyekben, sem pedig a Dunaparton, Battától kezdve le, egész Mohácson alulig, — de jelenleg egészen elfeledve csupán a baglyok tanyája, — azelőtt több évekig vállalkozók birtokolták és meszet égettek, de miután a mészanyag Batta m. városban nagyobb mennyiségben található, és a vállalkozók sokkal olcsóbban jutnak hozzá (a szállításra nézve), azóta a d-szekcsői kőbányát egészen elhagyták.

A kívánt mustrákat legnagyobb örömmel a kívánt nagyságokban van szerencsém az első alkalommal elküldeni.

A példányok többféle másodkori képletekhez látszanak tartozni és valóban vannak, melyek márványra alkalmasoknak látszanak. A Duna jobbparti képletek után itélve, egyik kőzet a gresteni rétegekhez (Lias) számitható.

Ezen kis tömzsök által az egész sziget mechanikai szerkezete fel van tárva: a homlokon szirt, melyek enyhében a mozgó kőzetek dél felé hosszú farkat képezve nyulnak el, s azon szirt-homlok által az elmosás ellen örökre biztosítvák.

## A bazaltok quarcz-zárványa.

SZABÓ JOZSEFTŐL.

A Bazalt egyike azon kőzeteknek, melyeknek képződési körülményei az egész világon hasonlítanak egymáshoz, s azért általános jellemzése ugyanaz mindenütt. Vannak azonban egyes tulajdonságok, melyek igen eltérők egymástól, s a melyek oda mutatnak, hogy a képződési körülmények némely részletben helyiek lehetnek. Ezen egyes momentumok feltűnőbbje az ásvány- és kőzet-zárványokban külföli magát, s itt én különösen a Quarczról szólok mint a Bazalt ásványzárványáról.

Általában három módon léphet fel valamely ásványzárvány valami kőzetben: először mint lényeges alkotórésze, melyről egyebet fel se tehetünk, minthogy a hőség vagy a nyomás alább szálltával vált ki mint olyan test, a melynek állomatára nézve a létezési körülmények oda fordultak, hogy a csöpes folyó állapotot a szilárdval váltsa fel. Ilyen a Bazaltban a Labrador, az Augit, a Nephelin stb., a melyek elemei a ki nem krystályodó alapanyagban is mind megvannak.

Másodszor mint nem lényeges, a melyet járulékos elegyrészeknek (accessorische Gemengtheile) is neveznek, ilyenek a Bazaltban az Olivin, Magnetit, Amphibol, Oligoklas, Csillám, Rubellan, Zirkon, Zaphir, Gránát, Bronzit, Hämatit, Ilmenit, Pyrit (Cotta). Ezek csak különös körülmények hozzájárultával jöttek létre, vagy úgy, hogy megvannak az elemek a kitóduló anyakőzetben s idő folytán kijegülnek ezen ásványokat képezve, vagy pedig úgy, hogy már mint kész krystályok vagy szóval anyagok jöttek bele az izzon folyó Bazaltárba s ebben fel nem olvadva maradtak meg a kihűléskor.

Végre h a r m a d s z o r zárványok képződhetnek utólagosan is, a Bazalt alapanyagának egyéb elemek fölvételével történő elváltozása által, s ezen utólagos képződésű ásványok rendesen a kőzet hasadékait vagy ilreit töltik ki, vagy felületén adják ki magokat. Ilyenek a Zeolithok: Stilbit, Desmin, Skolezit, Natrolith, Harmotom, Chabazit, Analcim, Apophillit, Laumonit, Prehnit; továbbá az Aragonit, Calcit, Sphaerosiderit, Zöldföld, Chlo-



rophaeit, Steatit, Calcedon, Quarcz; Amethyst, Opal, Hyalith (Cotta.) \*) Ezek rendesen fészkeket képeznek, s hol kitöltik az ürt mandolakő gyanánt, hol csak a falat behuzva geodákat alkotnak, de mindenkor a Bazalt bomlásának következményei.

A Quarcz, melyről itt szólok nem az első és harmadik categoriájú zárványok közé tartozik, hanem a másodikba.

Észleltem azt először Erdélyben, a legnevezetesebb bazalt-lelhelyen Abrudbánya szomszédságában a Detunata környékén. Detunata van kettő, a D.-Gola és D.-Flocosa, melyek egy lan-kás nyereg által vannak összekötve. A rendes kirándulás a Detunata Gola oszlopos oldalára történik, míg én előbb a Flocosát jártam be s utoljára jöttem a touristák szokott tanyájára.

A két Detunata körülbelől ED. vonalban áll egymással; Detunata Gola van a vonal északi, a Flocosa a déli végén, egyik a másiktól a nyergen át csak vagy negyedóránnyira van. Az oláhok szörösnek (flocosa) mondják, mert azon kívül hogy az egész kiálló kupot fenyves borítja, az egyes Bazalt-darabok tömött mohval huzódvák be. Ilyen darabok látszanak alkotni az egész hegyet, kezdve a fej nagyságutól vannak egész nagy tuskók, melyek méreteit lábokban kellene adni. Nem hömpölyök azok, de egészen síncs meg élők, az mállás által megtompult. A kőszál nem látszik.

A nyeregre mentem először s innét fel a kisebbik bazalt-csucsa a Detunata Flocosára. A tetején ritkásabb a kőzet, és feltünőbb a sok zárvány által, a melyek között a quarcz-kristályok tűntek fel legjobban (2, 13/8 1863). Kőzet zárványul a Csetátye breccciája fordul elő, melyben megvan a homokkő s szarukő is látszik. A Bazalt színe világos. Ezen példányok a hegy tetejéről és északi oldaláról valók, itt a viszonyok azonosak. Mind jól hatnak a mágnesre, némelyik igen jól. A forraszcso előtt megolvadnak fekete tömött salakká.

Lemenvén a déli oldalán a Flocosának a Gola felé, ott a hol nyeregre ér az ember, a Bazalt tömöttebb (3, 13/8 1863.), de quarcz-kristályt szintén tartalmaz többé kevésbé ép állapotban. A mágnes kevesebbé hat, de a forraszcso előtt szintén feketére olvad.

Végig menve a gyepes nyergen, elértünk a Detunata Gola déli oldalára. A Bazalt itt nem oszlopos (4, 13/8 1863.), világos szürke, tömött és tisztán látni rajta a folyásossági rétegességet. Quarcz-kristály bőven van benne zárványul. Hasonlít itt a Flo-

\*) Die Gesteinslehre von Cotta. Freiberg 1855.

cosa Bazaltjához. Itt a déli oldalon durva táblás váladékat látni, s csak kevésbé mutatkozik a hajlam e táblákban kereszt-elválásra, mi az oszlopos elválást eredményezné.

Ilyen az északi oldala is, s szép azon sincs, annál kevésbé, hogy közuzadék és fenyves borít csaknem mindent; (5, <sup>13</sup>/<sub>8</sub> 1863.) a Bazalt itt hasonló tömörség mellett feketébb s a mágnesre jól hat. Fehér zárvényaiban a quarcz-kristályokra ismerni bajos, mert az anyag igen el van változva.

Ellenben a nyugoti oldalon van azon szép oszlopos Bazalt, melyről a Detunata méltán elhiresedett, s a melyet a természetkedvelői bámulni járnak. A tetején a hegy oszlopos részének a Bazaltban meg van a Quarcz felismerhető állapotban és bőven (7, <sup>13</sup>/<sub>8</sub> 1863) de az oszlopok alsó részén és általában azon egész halomban, mely a még álló oszlopok aljánál csupa oszloptörésekkel áll quarczzárványt nem észleltem (6, <sup>13</sup>/<sub>8</sub> 1863), s innét van hogy azon geologok kik a Detunátát csupán csak ezen oldalán vizsgálták a quarczkristály zárványokról említést nem tesznek. Az oszlopokat képező Bazaltban nagyítóval nem ritkán előforduló üvegfényű erősen fénylő hoszúkás kristálykákat venni ki, melyeknél még azt észleltem hogy a törlap kagylós. A puszta szem csak egy csillámló pontot vesz ki. Bővebben nem birtam vizsgálni kicsinsége miatt.

Ezen quarczkristályok néha egészen épek, színök kissé ibolyás, alakjuk is kivehető: hatszöges pyramis, melynek oldaléleit csak kevésbé tompítják el az oszlop-lapok. Azonban legtöbbszőr vegyhatás által változó félben vannak, s e változás kívülről történt befelé. Ott a hol a Quarcz anyagba csak részben történt a behatás az által hogy silikát képződött, ott ez is a még meg levő quarcz-anyag is látszik s együtt egészítik ki a quarczkristály egyént. Az ép része a quarczkristálynak határozottan karczolja az Orthoklast; kevés szodával forraszcso előtt üveggyöngyöt ad; az elváltozott rész az által tűnik fel, hogy nem átlátszó, színe fehér, üvegcsőben vizet ad. Vannak azonban esetek, hogy a quarcz-anyag nemcsak hogy silikáttá változott, hanem el is távolodott, s ilyenkor egy külburok van csak meg, mely a Quarcz alakját tökéletesen mutatja, de belül üres. Ilyen kristály-burkok ki is hullanak és így az alakról minden kétséget oszlató módon meggyőződhetni. Mentől épebb a Bazalt, annál épebbek benne a quarczkristályok, s mentől mállottabb, annál inkább van a quarczkristály-zárvány is elváltozva.

Ha szabad ezen Quarcz eredéséről valamit gyanítani, leg-



valószínűbb azt tenni fel, hogy a Detunata Bazaltja olyan verespataki Csetátye-féle kőzetten tört keresztül, s abból vette fel a quarczkrystályokat, melyek mind nagyságra, mind alakra, mind színre nézve a Bazaltban előfordulókkal megegyeznek. Ezen körülménnyel függ aztán össze először, hogy a bazalt-tömeg csupán felső rétegeiben vannak a krystályok, melyek a tóduláskor elől voltak, s utat törtek, s meglévén az út, a Bazalt mélyebb rétegei, melyek később tódultak ki, már nem voltak olyan körülményekben, hogy quarcz-krystályokat felvehettek volna. Szintugy innét magyarázható, hogy egyéb Bazaltban nem fordul elő a Quarz ilyen krystályban, csak a detunataiban, mely t. i. a nálánál régibb Csetátye kőzet vidékén jött a mélyből a felületre.

Hogy a Bazalt mint allyas vegy a kovasavat idővel megtámadta, s azt kovasavas vegygyé változtatta, mely később maga is eltávolodhatott, úgy hogy csak ür vagy burok maradt vissza, ez a Bazalt anyagának természetéből kapja a magyarázatot.

Krystályos Quarczot egyéb Bazaltjainkban nem ismerem, de vaskos quarcz-darabok, mint zárvány ismeretesek előttem néhány lelhelyen Magyarországon.

Első ilyen lelhely Ajnácskő Gömörmegyében: hol azon táj több helyének Bazaltjában találtam Quarczot, mint vaskos zárványt; törése kis kagylós, különben fénylő, zsirfénnyű \*). „Szabad, kihullott darabok tűntek fel legelőször, noha egyszer a csont-árok környékén a felsik oldalán, máskor a bénai hegy ÉK részén Apoka és Nyírok felületén, úgy hogy a neogen homok zárványa is lehetett volna; egész kinézése igen feltűnő volt ilyen zárványnak, azért magammal vittem. Később a Ragács, Tilicz és az ajnácskővári Bazaltban kis darabokban hasonló anyagot vettem észre, melyek egyikével a Tilicztől a kísérletet meg is tettem a csiszolt Labradort karczolni, és azt erősen karczolta. Azonban ezen kis zárványok után a főnebbi két szabad Quarczot kihullott zárványnak biztosan csak azután mertem tartani, miután Ajnácskő alsikján egy nagy hőmpöly fekete Bazaltban zárványként 2"-nél is hosszabb darabot találtam, mely az Orthoklast tisztán karczolja; durván szemcsés, zsirfénnyű.“

A második lelhely Baranyamegyében Bán és Batina a

\*) A Pogányvár Gömörben. Math. s természettud. Közlemények III. kötet 1865.

Duna jobb partján, hol különösen Bánon az ép Bazaltokban kisebb-nagyobb vaskos darabokban jön elő. Kis szálkában törve szintelen; az Orthoklast karczolja; kevés szodával a forraszcso előtt üveggyöngyöt ad, melynek színe kissé zöld. Tömöttsége 2.8. A harmadik lelhely Lukarecz, tulajdonképen ez és Szuzsanovecz falu között van Temes megye keleti határán a Béga folyó jobb parti vidékén, hol egy anamesit-féle Bazaltban vaskos Quarczot szögletes zárványban szintén észleltem. Ezen Bazalt igen közel áll a Borkuttető és Ragács hegyihez Ajnácskőnél Gömör megyében. A példányt Zsigmondy Vilmos urtól kaptam.

Számos egyéb Bazaltjainkban is figyelemmel voltam a Quarczra, de mindeddig nem leltem.

Általában ritkán fordul elő a Quarcz mint zárvány, úgy hogy némely Litholog nem is említi (Blum, Handbuch der Lithologie, Erlangen 1860. 194 l.); míg mások pusztán csak elősorolják (Zirkel, Lehrbuch der Petographie, Bonn 1866, 287 l. „auch treten auf Dolomitspath, Grünerde, Cholorophäit, Speckstein, Quarz“ stb.; Naumann pedig azt mondja (Lehrbuch der Geognosie 1850. 652 l.), „Quarz ist wohl niemals als wirklicher Gemengtheil des Basaltes erkannt worden, obwohl er zuweilen in Bruchstücken eingeschlossen ist.“

Annál feltünőbb a mit egy oly buzgó tanulmányozója a vulkáni kőzeteknek, mint az angol parlament tagja Poulett Scrope (The geology and extinct Volcanos of central France 1858. 109 l.) említi, hogy Francziaországban St. Genest de Champanelle falunál. egy tökéletlen oszlopokban kivált Bazaltban nagy mennyiségben jön elő Quarcz, még pedig három módon: mint szem vagy tökéletlen krystály; mint a kőzet egyik lényeges elegyrésze, s ez ekkor úgy néz ki már gyenge nagytáznál mint Quarcz, Földpát és Augit granitdad elegye; végre harmadszor mint ér. Megjegyzi azonban, hogy ezen előjövet Auvergne-re nézve egyedüli.



## A Tokaj-Hegyalya Obsidiánjai

**SZABÓ JÓZSEFTŐL**

Az Obsidiánok általában vulkáni üvegek vagy zománczok, rendszeren üveg- néha zsirfénytűk s ekkor szurokkőnek is nevezetnek. A jelenkori vulkánok ilyen üvegeket általában képeznek, mint a harmadkoriak képeztek, csak hogy a képződési körülmények egy és más esetben egymástól eltérők lehetnek. A Vezuvnál, Heklánál, a kamcsatkai vulkánoknál, a Bourbon szigetiéknél stb. az Obsidián közvetlenül Tajtkőbe megy át, Perlitbe soha, míg más helyeken, s különösen a Tokaj-Hegyalján rendszeren Perlitbe megy át először, s ritkábban közvetlenül Tajtkőbe.

Az Obsidiánok egymástól eltérnek mind kül-, mind beltulajdonságaikra nézve. A kültulajdonságokat tekintve különbözőnek már színre nézve is, e részben van fekete s ez a tulnyomó, utánna barna, szürke, zöld, s ritkán sárgás, vereses. A fény üvegfény, vannak azonban határozottan zsirfénytűk, a melyeket e miatt szurokkőnek mondanak kézi példányok után, de geologiai viszonyaiknál fogva a természetben a helyszínen észlelve egyébnek mint zsirfénytű Obsidiánnak nem tarthatni. Néha csikos, (fekete és szürke szalag által) foltos, s olykor különös fényt lövell vissza, mely a kékesbe játszik; végre olykor a nagy szálkában hasadt Obsidiánokon a szivárványszínek is szépen mutatkoznak.

Szöveg szerint megkülönböztetnek \*), a) *tiszta Obsidiánt*, mely pusztá szemmel tekintve egészen egynemű, habár aztán mikroszkop alatt parányi krystálykák vagy igen apró hólyagcsák látszanak is, a mely hólyagcsákban azonban valami folyadékot felfedezni eddig nem sikerült.

b) *Prophyridad Obsidián*, vagy Obsidiánporphyr, melyben Földpátok vannak kiválva (Sanidin, néha Oligoklas). Mexikói (Zimapan) Obsidiánban Rose igen apró quarczkrystályokat is fedezett fel. Víz-tiszta Quarczot én a hegyaljai Obsidiánokban

\*) Lehrbuch der Petrographie. Zirkel. Bonn. 1866.

is találtam. Mexikóból (Cerro des Jacal) olivintartalmu Obsidiánról is tesz említést Humboldt.

c) *Sphaerulitos Obsidián*, a melyben sugaros szövegű sztrüks fehér vagy sárgás, zöldes sphaerulithgömbök vannak begyurva (Uj-Seeland).

d) *Hólyagos Obsidián*, mindazon lelhelyeken, hol az Obsidián csupán Tajtkőbe megy át.

Abich szerint az Obsidiánok platinatégelyben olvasztva Tajtkővé lesznek, s ez annál jobban hasonlít a termés-tajtkőhöz, mentől kevesebb benne a kovács, s több az alkali. Ellenben ezen a ponton felül olvasztva, mind zöld üveggé esnek össze.

Forraszcso előtt megolvadnak hólyagos üveggé, a mely vagy zöld, vagy szintelen. Ezen utóbbiak erősen felduzzadnak. Némely féleség a megoldás előtt kétszeres sőt háromszoros terjet kap. Azok, a melyek fehér zománczcza olvadnak bitumen vagy szén által voltak festve (Dufrénoy).

Damour egy különös esetet említ egy ugynevezett indiai Obsidiánról \*), ugyanis a kő-köszörtis által fűrészeltette hogy lemezeket kapjon belőle, s a mint átmérőjének már vagy kétharmadára be volt vágva, süvöltés hallatszott, mit durranás követett. A gömb fele a tapaszban, mely még nem volt átfűrészelve, sok darabra tört, melyek minden irányban nagy erővel hányódtak szét. A törés kimutatta, hogy közepén borsó nagyságu sphaeroidál ürök voltak. Ebből azt gyaníthatni, hogy ezen Obsidián a batáviai könyecsepek módjára hűlt ki.

Belszerkezetre szintén eltérnek az Obsidiánok, úgy hogy az egyes fő alkatrészek között ezen különbségeket mutatta ki a vegy-elemzés:

Kovács	60.52—77.60
Timföld	6.77—19.05
Vasoxyd	2.73— 6.24
Mész	0.12— 2.84
Káli	1.15— 5.11
Nátron	3.88—10.63.

Eltérnek tehát egymás közt, de eltérnek a Földpátóktól is vegyalkatra nézve.

Előjövési körülményei mindeddig igen kevésé vannak felderítve, azért annak képződése módjáról sincs sok írva.

\*) Dufrénoy Traité de Mineralogie IV. 49.



A mi most a Hegyalja Obsidiánjait illeti különösen, ennek irodalma csekély. Beudant és Richthofen azok, kikre utalva vagyunk s mind a kettő keveset látott a Tokaj-Hegyalja Obsidiánjából.

Richthofen szóról szóra ezt írja \*). „A magyarországi rhyolith-környékben a folyásos üveg szövegével bíró Obsidián ritka. Beudant azt éppen nem ismerte. Az olasz és mexikói vulkánok Obsidiánjához legközelebb áll az, melyet Tolcsván a szőlőhegyekben elszórva találni töredékekben: tiszta, mint minden szarvántól, fekete, törése nagy — kis kagylós. Hazslinszky talált így egy kék tachylitnemű Obsidiánt is.

Kevésbbé jellemzően fordul elő Szántón, nyugotra a várostól a hosszan nyúló tufflejtén; itt egy finom tajtkő-tuffban számos töredékét találni: fekete; törése szálkás; könnyen törik tompaszögletű darabokra. Nem átlátszó, s van benne néhány élesen határolt Sanidin krystály.

Ezen a két lelhelyen kívül a Hegyalján a vulkáni környékben sehol sem észleltem.“ Ennyit Richthofen.

Erre következő két megjegyzésem van: először hogy Beudant, noha szintén csak keveset látott az Obsidiánokból a Hegyalján, de hogy azokat éppen nem ismerte, nem mondhatni. Tolcsván az Obsidiánról neki csak úgy volt tudomása mint Richthofennek, s arról oly érdekes észleletet közöl, melyet magyarra fordítva fogok alább következtetni annál fogva, hogy észleletét én is igazolom, s helyességéről a legkisebb részletekig magam is meggyőződtem.

Másodszor hogy a tokaji Hegyalján az eruptív Rhyolith minden lelhelyén fordul elő Obsidián is, úgy hogy e tekintetben csak az idő hiányának tulajdonítandó hogy Richthofen több helyen nem észlelte.

Beudant a hegyaljai Obsidiánról ezt írja \*\*), „Tolcsva mögött közvetlenül a Patkó nevű nagy hegy alján előhegyek vagy halmok vannak, melyek Tajtkőconglomerátból állanak; ezek egyikén elég nagy mennyiségben találni valószínű Obsidiánt kis darabokban ide s tova elszóródva a felületen. Mondják hogy be nem hatnak, mindig csak felül vannak.

Ezen darabkák igen nevezetesek alakjuk által: azok sem nem töredékek, sem nem hömpölyök azon módon, mint egyéb

\*) Studien aus den ung. siebenb. Trachitgebirgen. Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1860, 173 l.

\*\*) Voyage min. et géologique en Hongrie II. 213, 214.

közetek lenni szoktak. Mindazok, melyeket egészben láttam, tojásdadok, olykor a közép tájon igen kidudorodvák, s a két vég felé hirtelen fogynak, úgy hogy egy nemét képezik a két hegyű forgó csigáknak (toupie); úgy látszik, hogy egy lágy anyag sebesen forgott a tengely körül, s az ekkor fejlődött középponti erő hatása alatt duzzadt fel.

Ezen kis tömegek, melyek legnagyobbikának fő átmérője 6—8", a felületen elég szabályosan barázdások oly módon, hogy e barázdák (sillons) síkja körülbelül függélyes ugyanazon tengelyre, s úgy veszi ki magát, mintha mindegyik külön lett volna kiesztergályozva. A nagy barázdák gyakran aprobb barázdácskák által alosztályozvák, s a többé kevésbé hegyes gerinczek, melyek két szomszéd barázdát egymástól elválasztanak, gyakran rendetlen módon beszakitvák. Nem csinállok ebből semmi következtetést, de annyit mondhatni vélek, hogy az Obsidián ezen előjövés módja igen nevezetes, mert általános, mi által általánosan kellett meg lenni az oknak is, mely azt ezeken a lelhelyeken előidézte. Könnyen ki lehetne magyarázni, megengedvén a tüzeredést, s feltevéen hogy az üveges anyag még tésztás korában apró adagokban kihajittatott és a légben többé kevésbé erős forgásba jutott.

Ezen obsidián-darabok belseje üveges anyaggal van ki töltve, melyben igen gyéren lelni idegen anyagot; észleltem azonban de igen ritkán néhány üveges földpátot; on y trouve aussi des globules gris-de-fer, vitro-lithoides, qui se sont probablement formés dans ces masses vitreuses comme les cristallites dans nos verres artificiels."

Ennyit Beudant, kinek otthon a szobában tett tanulmányainak eredményéről több darabon magam is meggyőződtem, de egyszersmind hozzá tehetem, hogy ilyen sajátságos külsejű Obsidián a Hegyalján korán sem általános. Ha Beudant az Obsidiánokat szálban, azaz eredeti fekhelyen észlelte volna, a főnebbi hypothesis aligha állítja vala fel. Észleletét egészen magaménak vallom, de a képződési magyarázatot nem.

Én a Tokaj-Hegyalján mind a két vulkáni üveget ismerem, t. i. az Obsidiánt és a Szurokkövet, mind a kettő a Rhyolith-csoport tagja, a Trachytok más fajával a Hegyalján a legkisebb genetikai összefüggésben sincsenek. Különösen a Szurokkő úgy látszik a trachytos Rhyolithnak a leghyalinabb állapota, míg az üvegfényű Obsidián csupán a lithoidos Rhyolithoz



van kötve, s ott különösen ezen eruptiv közet egyes perlit-rétegei azok, melyek eredeti s képződési lelhelyül tekinthetők.

A Hegyalján a vulkáni tüvegek előjönnek eredeti és másodlagos fekhelyen. Azok, kik eddig irtak a hegyaljai Obsidiánról mindig csak a másodlagos fekhelyről emlékeztek, az elsőt mint ilyet ritkán ismerték, vagy ha ismerték, kellőleg nem emelték ki. A másodlagos fekhely sokkal gyakoribb, s ilyen, ha az Obsidián a talajon vagy talajban jön elő néha oly nagy számmal, hogy Tolcsván a Gyapároson a talajok között kénytelennek éreztem magamat Obsidián-talajt is különböztetni meg, mert abban az igen apró obsidiánszemek az anyag tulnyomó részét teszik. Az egésze nézve ez azonban csak kis folt. Ilyen másodlagos fekhely a Tajtkő-conglomerát vagy helyi nevén a Kőpor. Ezt említi Richthofen s Bendant is. A Kőporban elég gyakori ugy a lazában, mint a kővé keményedettben, mely utóbbi olykor vulkáni Brecciat képez. Végre előjön a Tokaj-Hegyaljától a vizek folyása mentében délnek húzódó Alföldön egész Nyiregyházáig a laza homokban, hova a magaslatokról czipeltetett a víz által.

Átmenvén most a legkiválóbb lelhelyeken azon sorban, hogy előbb a Tokaji hegyet, s utánna a Hegyalja Nyugat-Keleti lánczát Szántótól Ujhelyig veszem, azután a képződési mód-ról fogok igyekezni a helyszínén nyert észleleti adatokra alapított nézetet közölni.

### **Tokaji Hegy.**

A Tokaji hegy zöme a trachytos Rhyolith, mely itt tovább mint félig tüveges állapotig nem ment. Ellenben az éjszak és EE-keleti oldalán Perlitből áll, mely mind a két helyen tartalmaz Obsidiánt kő-számban.

A nevezetesebb lelhely, melyet már Zipser, Kubinyi és Kovács is ismertek, a Tokaji hegy éjszaki alján van, Keresztur határában az u. n. Lebuj Korcsmánál közvetlenül az ország-út mellett. Az egy régi, de jelenleg elhagyott kőbánya, mely a Rhyolith vulkának beljébe igen jó pillantást enged vetni.

Itt a Lebuj korcsmánál a rétegek felül le így következnek:

- a) Löss az ő fehér csigáival, nem messze e ponttól benne elefántcsontok is fordulnak elő.

- b) Nyirok, gyéren benne Obsidián szemek, tehát másodlagos fekhelyen.

c) Perlit törmelék szintén Obsidián szemekkel.

d) Perlit kőszálban.

Ezen utolsó kőzetosztály az, melyben a sok Sphaeruliton kívül Obsidián is van eredeti fekhelyén úgy hogy előjövése körülményei tanulmányozhatók.

Az alap kőzet vulkáni üveg, mely azonban utólagos változások egész hosszu során ment keresztül, az egy Perlit finom rétegszálakkal, a mely rétegek némelyike utólagosan annyira elváltozott, hogy fénytelené lett, s helyenként e rétegekben földes kinézésű sugáros szövégű Sphaerulitok jöttek létre, más részében e Perlit rétegeknek ellenben Obsidián találtatik különféle sphaeroidos alakban kezdve a borsó nagyságtól le a mákszemig.

Ezen Obsidián vizet nem tartalmaz; a forraszcső előtt nehezen olvad meg üveges zománcczá, melynek egyes helyegcsái vitztiszták. Ezen kis (Marekanit-féle) Obsidián szemek a valódi Obsidián minden tulajdonságával birnak. Példányaimon gyönyörűen látni a nagyító alatt, hogy koncentrikai perlit-burkokban vannak, s egy egy ilyen burok csaknem hártya finomságu s az Obsidián azokban mint legbenső mag foglaltatik. Altalában csak egyes rétegekben, többnyire a legkevesebbé elváltozottban találtatik, s ezen réteg egész tömege feloszlik szorosan egymás mellett álló Perlit-sphaeroidokra, melyek szerkezete finom körhéjjas gyöngyfényű üveghártya melyek a keresztmetszetben azt mutatják, hogy legbelsejükben egy mag van, s ezen mag hol Obsidián, hol csak éppen olyan perlit-anyag, minőből a hártya burkok állanak.

A Perlit maga üvegesőben hevítve vizet árul el. A forraszcső előtt megolvad fehér homályos üveggé.

Az elmállás tovább harapódzván két stádiuma észlelhető: először egy egynemű zöldes feketén csikolt réteg, mely a fényt végkép még nem veszttette el. Ennek anyaga vizet tartalmaz s fehér homályos üveggé olvad. Másodsor vannak egészen földes részek, melyek valódi földes Sphaerulitok kettős szöveggel: sugárossan rostos és körhéjjassal. Ezen földes sphaerulitok anyaga vizet tartalmaz, de a forraszcső előtt nem olvad meg, csupán csak egy a széleken áttetsző üveges anyaggá lesz. Ezen utólagos elváltozás az eredeti anyag veszttése és ujnak felvétele által ment véghez, de csupán csak a perlit-anyagra terjed ki, az Obsidián változatlan maradt az ilyen földes Sphaerulitban is, melyben zárványként olykor megmaradt.

Mindezekből azt kell következtetni, hogy ezen vulkáni kőzet



első állapota üveg volt, a mely finom egymásra halmazódott rétegekből állott. Ezen üveg anyag számos a központ körül történt körhéjjas felpattogzás által elváltozott Perlitre, mely kevés vizet is tartalmaz tán csupán a hárták közti ürben, s az elváltozás első stadiumát képezi, képeset azonban tovább is elváltozni, mi csak ugyan be is következett az üvegesség elvesztésével, s földes szöveg felvevésével. Ezen körülmények tehát az Obsidiánra nézve itt az ő képződési körülményei, az Obsidián itt eredeti fekhelyen, vagy mint a magyar kőbányászok mondják a Hegyalján, szálban van.

A második lelhely a Lebuji korcsma és Kereszt korcsma között van, amaz Bodrog-Keresztur, ez már Tokaj határában van. Itt az országút mellett a tokaji hegy ÉÉK. oldalán a magas Lősz falat a szőlőkből több árok mint vizmosás szeli át, s ezek egyike az utról mint pincze torok veszi ki magát, s rajta bemenve, a vízárók alján sötét színű Perlit van tele Obsidián szemekkel, nagyságra köles szemtől mogyoróig.

Végre ugyanezen fekhely folytatásaként tekinthető Keresztturnál a Bodrog jobb partján a víz mentében alacsony vizállásnál mutatkozó egy szikla, mely nem egyéb, mint porphyrida sphærulitos Perlit, mely Sphaerulitok magva igen gyéren még tiszta változatban Obsidián, többnyire azonban már Perlitté változott vulkáni üveg.

Ezen három eredeti fekhelye az Obsidiánnak egészen azonos természetű, úgy hogy a föld alatt kétség kívül egy összefüggő réteget képeznek. Az Obsidián fekete, kivéve a lebuji Perlitfalat, hol kis részben barna veres Obsidián is fordul elő, a mely kissé már mállásnak indul, tekintve hogy kevés vizet tartalmaz, a forraszcso előtt azonban még épen úgy, mint az egészen épek megolvad szintelen hólyagos üveggé.

### S z á n t ó.

A Tokaj-Hegyalján a legnyugotibb pontja a Rhyolith vulkánoknak Szántó. Itt a két Sátor, és ezektől nyugotra a patak jobb partján a vulkáni zuzkózet képezte felsik több partján jön elő vulkáni üveg több alakban.

Sátor. Az első Sátor ejszaki oldalán az agyagos talajon heverve, tehát másodlagos fekhelyen valódi Obsidiánok jönnek elő, nevezetesen egy száraz patakból kaptam egyet Dr. Ováry urtól, mely látszólag egy nagyobbak töredéke, s az ő állítása

szerint az egészdarab vagy 5 fontot nyomott, a parasztok összezuztak ezen „csalakovát“, miként ők e tájon az Obsidiánt nevezik (3, 11/5. 1864). Nem messze lehet eredeti fekhelye, mert nincs elkopva a felületén, sőt épen maradtak meg azon réteges kiállóságok, melyek a Hegyalján szálban előjövő Obsidiánokra nézve jellemzők. Színe fekete, de világosabb hamuszintű csikok által tarka, mely csikok hosszassági irányban megszakadtak ugyan, de párhuzamosak. Ezen a közet belsejében levő csikok lényeges összefüggést árulnak el a felületen látszó kiálló vonalokkal, s ezen összefüggés vizsgálásának eredménye az, hogy az Obsidián fekete rétege az, mely a felületen kiálló vonalokat képez, míg a hamuszintű réteg mélyedések képződésére szolgáltat alkalmat. Ezen darab tehát nem másutt, mint a Sátorhegyről gurulhatott le s szálban fenn keresendő. A kiállóságok és mélyedések mutatják hogy az Obsidián anyaga nem egynemű, az különböző összetett vulkáni üveg felhalmazódásából eredett, s a későbbi behatásoknál a fekete rész jobban birt ellentállani. Tömöttsége 2.346.

Kisebb darabot találtam többet (16, 11/5. 1864), melyek között volt olyan csikos, és olyan felületű, mint az előbbi, s itt is a sötét tömeg az, mely a kiállóságot, s a világosabb, mely a barázdát képezi. Van egyneműbb is, mely a friss törlapon csikos szöveget nem árul el, de megfelelőleg vonalokat sem a felületen, csak szabálytalan kievődési lyukakat. Letörni sikerült egy vagy két milliméter vastagságú hamuszintű darabot egy lemezben, ezen keresztül olvasni is lehet, tömöttsége ugyanezen lemeznek 2.367, fénye kissé a zsírfénybe hajlik.

Nevezetes körülmény, hogy ezen Obsidiánok észrevehetőleg különböznek olvadási fokukra nézve: mentől sötétebb, annál könnyebben, s mentől világosabb, üvegszerűbb (vagy helyesebben quarczszerűbb) annál nehezebben olvad. Ez valószínűleg összefüggésben áll a kovásv-tartalommal, a melynek e szerint világosabb anyaguaknál nagyobbak kell lennie.

Vannak ezen Obsidiánokban apró zárványok is, s ezek között a legkülönösebb a Quarz, melynek természetéről a legdöntőbb felvilágosítást ad, hogy az Obsidiánt és az Orthoklast karczolja. Törése kagylós, egyenetlen, Víziszta. Határai megömbölyödött krystálylapokat árulnak el; másszor pusztán szabálytalan szemek. Egyéb zárvány is van, s ezek között még a Földpát is kivehető, de gyérebben. Ez mintha végkép beleolvadt volna a hyalin anyagba.



Az első vagy szántói Sátor tetején végig haladva Kelet felé, egyikét találni a legjobban feltárt lelhelyeknek a vulkáni üvegekre nézve. Különösen találni itt számban Obsidián-porphyr és Brecciat, melyek egyikében (2. szám Kubinyi darabjai között a nemzeti Muzeumban) veres Obsidián is fordul elő mint zárvány. Az Obsidián-porphyr a feltárt rétegzet sorban a legalsó, s felette mindinkább üvegtelenedőbb réteggel találkozunk. Ezen közetnél maga az alapanyag az Obsidián. Az azonban több nevezetességet mutat, először is hosszú vékony parallel csövecskék húzódnak rajta keresztül, szóval Tajtköbe kezd átmenni, mely csövecskék falait kivehetőleg hamuszintű Calcedon vonja be (24. a  $\frac{1}{8}$  1865.); másodszor porphyruddá teszi Földpát és Quarcz. A Földpátnál az ikerképződés kivehető.

Ezen Obsidián-porphyr a finom likacsosságnál fogva üvegcsőben jelentékenyebb vízmennyiséget árut el. Forraszcső előtt felduzzadva olvad meg vitztiszta hólyagokból álló anyaggá.

A közvetlen felette lévő réteg (24. b  $\frac{1}{8}$  1865.) annyiban eltér, hogy a mi még tiszta Obsidián volt az alsóban itt már gümbsődni kezd, s feketés Sphaerulitok lesznek, a melyeknél már csak mag gyanánt fordul elő Obsidián s ez is gyéren.

A harmadik réteg földesedik, s csak egyes szögletes darabok vannak az Obsidián-porphyrból (24. c  $\frac{1}{8}$  1865.).

A negyedik ismét érdekes (24. d  $\frac{1}{8}$  1865.), a mennyire viasz-sárga Szurokkövet képez, melyben gyéren vannak a Földpát és Quarcz-zárványok. Üvegcsőben kis vizet ad, s a forraszcső előtt térfogatát tetemesen nagyítva olvad meg épen úgy, mint a legalsó réteg fekete Obsidiánja. A felsőbb rétegek nem üvegesek.

Hasonló közetek, nevezetesen az Obsidián-porphyr a Sátor nyugoti részén is előfordulnak, csak hogy másodlagos fekhelyen, elszóródva a felületen, vagy a szőlő-gátakban; van onnét az Obsidiánporphyrból egy példányom (21.  $\frac{1}{8}$  1865), mely sok tekintetben igen érdekes, s különösen hogy ezen a durva szemű anyagon épen oly finom rétegszálak mutatkoznak, mint a legtömöttebb Obsidián üvegen. Jeletül, hogy ezen anyag is egyszer-egyszer finom izzonfolyó rétegekben ömlött el az előbbeni tódulás képezte réteg felületén. A rétegek hol vékonyabbak, hol vastagabbak. Földpát és Quarcz ezen példányon tisztán kivehető.

A szántói előjövethez számítandó az is, mi a Sától nyugotra a patak jobb partjára esik, s a melyet általában Gyűrnek mondanak. Ezen felsik kétség kívül összeköttetésben volt a Sátorral, attól a viz, mely most patakot képez, választotta el

fokonként. A felsik éjszaki homlokán fekete Sphaerulith-porphyr is van, gyér Földpát és még gyéresebb Quarcz zárványokkal (8, 11/3 1864). Ezen kőzetet Perlitnek kellene mondani, ha fekete nem volna: szövege egészen sphaerulitos, s a körhéjjas hártványok közepén kölesnyi Obsidián szemek ülnek. Részben azon sziklahomlokot képezi, mely a Gyűrnek a kezdete. Ezen kőzet egyes példányai között vannak a melyek tisztán mutatják az átmenetet Obsidiánból Perlitbe; ezen átmenetnél még csak a szöveg perlites, a szín nem.

Ugyanazon felsik folytatása délre Kőpadnak nevezetik, ez kőporból áll, melyben Obsidián mint hömpöly fordul elő másodlagos fekhelyen.

Még tovább haladva a kőpor felsikon a Sulyomtető felé, a kőpor alatt a patak felé az ugynevezett Kisbánya szomszédságában, részben egy-két szőlőben is sajátyszerű vulkáni tüveg jön elő szálban, melynek nagy tömegeit robbantották már el a szőlőkben. Ez első pillanatra zöldes Szurokkő. Közelebb nézve szabad szemmel kétféle ásványt ismerni fel, mint gyakrabban előfordulót: az egyik világos fehér, leveles szövegű s tüvegfényű, ez Földpát, melynek szélei azonban az alapkőzetbe elmosódva mennek át; a másik legtöbbször ezen Földpátban van, s az fekete csillámnak mutatkozik. Quarczot nem fedeztem fel, de hiszem hogy van benne. Mi azonban a legérdekesebb, ez maga az alapanyag. Ezt nagyító segítségével koránsem tartjuk egynek, hanem a változás bizonyos fokán levő vulkáni tüvegnek. Az egynekű anyagban szemcsésedést venni észre, de sem a szemek, sem a körhéjjas burkok nem váltak el egymástól annyira, hogy Perlitnek lehetne tartani. Tisztán meg van még némely ponton a fekete Obsidiántüveg, mint mag, s körülötte a zsírfényű vastagabb körhéjjas tüvegburkok, a melyek tulnyomók lévén, sötétebb vagy világosabb tüveget képeznek, csak hogy a fény inkább zsírfény. Nap által megvilágosítva szintén feltűnik e sajátyszerű szerkezet, a melyből kiderül, hogy eleinte minden fekete tüveg volt, s az változott el fokonként azon a módon, melyen még további elváltozással valószínű Perlit jött volna létre\*). Ezen az anyagon (11, 11/3 1864.) számos repedések is vannak, s ezek némelyikének falát utólagosan képződött Hya-

\*) A Garan völgyben Geletneken előjövő Szurokkő is ilyen, csak hogy egyenletesebb s nehezebben venni ki a szerkezetet, de ott is megvan a Földpát Csillámzárvánnyal és a gömbös szövegű tüveg.



lith vonja be vagy tisztán, vagy vasoxydhydrát által festve, ez utóbbi esetben fénytelen.

Még jobban délre a patak jobb oldalán van a Sulyomtető, egy magában álló Rhyolith-vulkán, melyen felmenve a déli oldalon a hegy tövében fekete sphaerulitos Obsidiánt leltem, melyen látható a vékony rétegeesség. Egyes rétegek egészen lithoidos Rhyolithtá lettek, sőt a Sphaerulithok közt is sok van, mely elvesztette üvegeességét.

### T á l y a.

Szántóról Keletre legelőbb Tállya jön, s itt a tályai Sátor az, melyet legelőbb vizsgálunk, minthogy az a szántóinak folytatása, s ugyanazon vulkáni hegy másik ága. Ennek a délkeleti oldalán a tető felé szálban van a Rhyolith, s ezek között a fekete és veres Obsidiánporphyrok vékony rétegekben. Ugyanezen a tályai Sátoron egészen sajátos vulkáni láva is fordul elő, melyet sugaros Perlitnek nevezek, de a melyben egyes fekete vonások is vannak, melyek Obsidiánra emlékeztetnek. A sugarak egyes megvolt krystályoktól indulnak ki, s ezek az üveg előbb kijegült részei.

Egy második lelhely Patóts, a tályai sátorától keletre egy Rhyolith-domb Golop felé. Ezen is leltem egészen hasonló veres és fekete Obsidiánporphyrt, mely sugaros Perlittel váltakozott.

Tályán egy másodlagos fekhelyről tehetek említést, s ez a Dorgó alja, hol a Kőporban fordul elő Obsidián. Ezek közül egy példány (2, 1/2 1865.) egészen olyan, mint az izlandiak közül azok, a melyek Sphaerulitba mennek át, s a melyeknél még csak azon rész Obsidián, mely még Sphaerulittá nem lett. Az én példányomon az Obsidián a tömegnek tán csak negyedét képezi, míg a többi részint a gyöngyköves, részint földessé vált Sphaerulitokból áll.

A másik példány (3, 1/2 1865.) valóságos Obsidián hőmpöly, alakra s külsőségre nézve olyan, mint a kamcsatkai Marekanit, de nem belsejére nézve. Szurokfekete, még a széleken is alig áttetsző; a legfeketébb s legfénylőbb lipari Obsidián mellé állitható. Egyik törlapján igen szépen mutatkoznak a szivárványszínek bizonyosan valami rejtett repedés által előidézve. Az anyag tökéletesen egyszerű, sem zárvány, sem csik nem látszik rajta.

## M á d.

Mádon jönnek elő a legnagyobb Obsidiánok \*), és annyira sajátságosak színre meg fényre nézve, hogy a Hegyalja minden más lelhelyétől eltér s neki magának sajátja. Nagyságra nézve emberfejnyi darabról is hallottam, a két ökölnyi darabok nem ritkaságok, egy ökölnyiek gyakoriak. Az uralkodó szín hamuszín, többnyire sötét, ritkábban világos. A színnel párosulva van bizonyos gyenge zsírfény, a mely soha se megy át egészen üvegfénybe, noha a sötétebb hamuszínűeknél ezt megközelíti. A törlapon ásványzárvány igen gyéren fordul elő, s a mit eddig találtam, az nem karczolta az Obsidiánt vagy Orthoklast, tehát színét s fényét is még ide tudva Földpát lesz. Vannak Sphaerulithok is képződésök első stadiumában, de szintén gyéren. Mindazonáltal korán sem egynemű az üveganyag, mert a törlapon gyakran látni sötétebb s világosabb szalagokat, a melyek azonban nem mindig egyközesek, mint a Hegyalja többi Obsidiánján, hanem gyakran idestova görbülvék, sőt a fekete szalag ugyanazon törlapon megvékonyodik, elágazik, habosan elmosódik a világosabb tömegben. Egészen olyan szerkezetet árul el, mint a nyers vas salak végső tömegei, míg a többi Obsidián a salak azon részéhez hasonlít inkább mely az olvasztóhoz közelebb áll. A belső szalagos szöveg a reá eső világosságban némely darabnál sajátzerű tűneményt mutat: ugyan is, ha a sugarak egyenesen verődnek vissza semmi feltűnőt nem veszünk észre, de a mint fordítjuk a darabot úgy hogy a sugarak ferdén essenek reá, a világos csíkok sokkal világosabbak lesznek, a sötétek nem változván; a fény ugyanegyütt homályos gyöngyfénybe megy át. Ezen forgatás által a szalagos szöveg még jobban feltűnik.

A darabok külsője nem mutat arra, hogy hömpölyök, sőt azon oly sajátságok vannak, melyeknél fogva fel kell tennünk, hogy az eredeti fekhely közeléből valók példányaim.\*\*)

Néha sima a külső felület s földes fénytelen hártya vonja be, másszor

\*) A régibb ásványgyűjteményekben a Hegyaljáról az Obsidiánok mind Tokaji név alatt jönnek, ez egészen téves, mert nagyobb darab nem találtatik Tokajon. A Tokaji név alatt találtam már a mádi Obsidiánt is a gyűjteményben. Ézt még meg lehet ismerni, de a feketékről nem mondhatni, hogy szántói e vagy bényei, tolcsvai, sat. sat.

\*\*) Mádon sok kirándulást tettem, de azon hegyet, a melyen ezen Obsidiánok előfordulnak mindeddig nem vizsgáltam, a példányaimat vagy másoktól kaptam vagy mint hömpölyöket szedtem fel. A leblely a Percze hegy ENY oldala a város fölött.



kisebb-na gyobb gömbölyű mélyedések, hasonló a meteorkövek olvadási kérgén a ripacsokhoz, ismét másszor a legkülönbözőbb rajzu beevődések fordulnak elő. Nem hiányzanak azonban olyan sima lapok sem, a melyeken a legfinomabb kiálló vonalokat különböztetni meg, megfelelő a finom szalagos szövegnek; végre ilyen kiálló barázdák olykor együtt vannak a felületen ripacsokkal s egyéb szabálytalan beevődési mélyedésekkel. A barázdák a felületen is mutatnak néha görbüléseket azon példányokon, melyeken ezek a törlapon is feltűnnek.

A mádi hamuszintű Obsidián sajátosságai még tovább is mennek: keménysége 6.5. Megkarczolja az Orthoklast, megkarczolja a Hegyaljai fekete Obsidiánokat (szalánczit, szántóit, tolcsvait), megkarczolja a lipari, izlandi és vezuvi Obsidiánt.

Tömöttsége 2.37; a forraszcso előtt a szalagosuak finom lemeze, először is megrepedt a réteg-határokon. Nem igen nehezen megolvad vitziszta hólyagos üveggé. A megolvadás előtt észrevehetőleg nyert az átlátszóságban.

Kaptam Mádon fekete Obsidiánokat is mások által; ezek vagy nem Mádról valók, vagy más hegyről, s legalább addig, míg meg nem győződöm a helyszínén, mádinak venni nem merem. A tulnyomó szám a hamuszintű, csak két-három van a gyűjteményemben fekete.

### Erdőbénye.

Az Obsidiánok Erdőbényén gyakoriak, s itt két eredeti fekhely, s egy másodlagos van.

Az első eredeti fekhelyre eljutunk, ha a Meszestől (Liszka határa) be a Petrásvölgyön ennek első mellék völgyébe megyünk s a patak szerint balról felkanyarodunk az erdőbényei fürdő felé. Itt az ugynevezett meleg oldalon igen nagy mennyiségben van; világos agyagtalajon fekszik elszóródva, s ott a hol a víz az agyagrészeket elhurczolta, annyi az Obsidián, hogy lapátolni lehetne, a felületet egészen az képezi. Nagyobb mint tyuktojásnyi nem mutatkozott (4. 2<sup>o</sup>/10 1863). Szinre nézve az törlapon vannak feketék és sötét hamuszintűek, ezen utóbbiak némi hasonlatossággal bírnak a mádiakkal. Külsejükön többnyire simák, némelyeken kisebb-nagyobb beevődések, végre barázdások sem hiányoznak. A felület ezen sajátosságánál fogva nem lehet azokat hőmpölyöknek tartani, azok a fekhely közelében vannak, s a bezáró közet elmállása következtében fektész-

nek szabadon, de nem nagy területen. A hideg vagy éjszaki oldalán a völgynek Obsidián nincs. A nép itt ördöggörömnnek nevezi. Ennél a lelhelynél feltűnt előttem, hogy igen sok törmelék van, s ezek között új és régi, régieknek azokat tartom, melyek újra behuzódtak homályos hárttyával, s ezen utóbbiak hosszúkásak- nyilván alakuak. Nem valószínűtlen, hogy itt nyílvegeket készítettek egykor, a mivel összefügg az, hogy a valóságos nyílhegyeket Erdőbénye s Liszka határában a szántóföldeken nem ritkán találni. Magam is találtam.

Egy más kirándulás alkalmával Szöghiről mentem Erdőbényére a Pokloson keresztül, s fenn lévén a Csirkés és a Poklos közti felsíkon, a Szárhegy felé haladtam azon a hegyen, mely a Petrásvölgy mellékvölgyének egyik oldalát képezi, s újra leltem igen sok Obsidiánt és lithoidos Perlitet, mely a Peres hegy kőzetéhez hasonlít. Ezen pont nem épen az ugyan, mint a fönnebbi, de folytatása lehet. Itt is csak kis helyen van e sok Obsidián, s a mint a Trachytra lép az ember, melyből a Szárhegy és a Setétes áll, vége van az Obsidiánnak. E lelhely a Szárhegy déli részén van. Az Obsidián fekete, s Quarczot tartalmaz. A törlapon némely darab csikos szöveget árul el. Valószínűleg ez is eredeti fekhelyen van, s a bezáró kőzet elmállása által szabadultak ki (4, 15/6 1865). Ezen lelhely Olasz-Liszka határában van.

A másik eredeti fekhely Erdőbénye völgyének baloldalán van, a horváthi szokolyai rhyolith-centrál-vulkán bényei oldalán csaknem köröskörül.

Egy kirándulást tettem a vulkánhegység éjszaki részére az ugynevezett Mondohák féle Oláh József ur társaságában, s megkerülve a Mondoha tetőt, a „jegeres“ uton mentünk, s ott a laza agyagos talajon számos Obsidiánt találtunk (3, 2/7 1864), melyek között Oláh ur szerint olykor fejnagyságuk is vannak, most nagyobb mint egy tyuktojást nem leltünk. Kisebbek vannak le kölesszomig, sőt a víz helyenkint fekete homokot iszapolt esze a parányi Obsidiánokból.

Egy más alkalommal ugyanezen az uton tovább mentem a Vaskapu felé, s egész a „Kőkutig“ mindenütt szedtem Obsidiánt (10, 16/6 1865.)

Ezen Obsidiánokról már a felület minőségénél fogva is mondhatni, hogy nem hömpölyök, mert részint rovátkosak, részint ripacsosak, de legtöbbszörre sima felületűek, s a felületet Perlit-hárttya huzza be, kopásnak semmi nyoma. Nagy va-



lőszintiséggel tehetni fel, hogy valamely magasabb rétegről gurultak le. Ugyanezen vulkáni kőzet más oldalán ellenben magát a réteget is sikerült megtalálnom, a melyből kiszabadultak, s kiszabadulván legurultak. Ez az oka azon már Beudant által is közlött észleletnek, hogy az Obsidiánok a talajnak csak a felületén vannak.

Ezek a horváthi Szokolya bényei ágazata képezte Rhyolith hegység éjszaki lejtjén előjövő Obsidiánok uralkodólag feketék, erősen fénylenek, s a fény tiszta tüvegfény. Nagy ritkán találni, hogy egyik-másik világosabb, s akkor a fény is zsirfénybe megy át. Elég gyakoriak a csikosak, a melyek törlapján sötétebb s világosabb szalagok jönnek elő. Asványzárványok nem épen ritkák: Földpát és Quarcz-krystály. Helyenként hamuszinti perlitess Sphaerulit vált ki a fekete tüvegből, sugaros szöveggel. — Nevezetes ezen Obsidiánoknál azok felületén a beevődés sokszor meglepő idoma: egyszer egy hüvelykes tábla keresztül evődött, másszor a darab vastagságának  $\frac{2}{3}$ -ig megy be a hengerded lyuk; egy harmadik esetben megvannak az éles barázdák, s a barázda árkába kievődési lyukak mennek be a rétegek síkjának irányában, s ezen alkalommal a kiálló vonalok is megtámadtának s fogakat kapnak egészen úgy, mint Beudant a tolcsvai Obsidiánról említi. Végre a külalakra nézve olyat is találtam, mely mint egy orsó a középén kidudorodik, s a melyet épen úgy mint Beudant kettős csigához hasonlíthatni, a melynek felül van hegye s alul van hegye, míg a középén kivastagszik.

Az erdőbényei völgy baloldalán egy másik eredeti lelhelye is van az Obsidiánnak, ez a Zsákosok délkeleti lejtje fel a tető felé. Ha az ember a hegytetőről ereszkedik a lejtőre, egyszerre feltűnik az Obsidián, s innét kezdve lefelé sok találtatik, fölfelé egy bizonyos vonal felett semmi. Ez onnét van, hogy a tető alatt a meredek lejtőn egy réteg fordul elő, melyben az Obsidiánok szálban vannak. Ezen réteg Perlit, csak hogy darává esik szét, s így az Obsidiánok belőle kiszabadulnak. Innét lefelé gurulnak, s azért ezen réteg vonala alatt találhatók, felette nem. Az egész szőlő — sőt részben az erdő talaja ezen perlit-darabokból áll. Tolcsván ezen réteg ép állapotban is meg van, s hihető, hogy ásással a Zsákosokon is lehetne kevésbé mállottra akadni. Ezen perlit-talajt a nép „égevény-földnek“ nevezi, sarat nem ad; savval nem pezseg. Tisztán magában több helyen jön ugyan elő a Zsákosok szőlőiben, de egyszer-egyszer nem nagy kiterjedésben. Az obsidián-szemek aprók, gömbölyűk vagy hosszú-

kásak; külsejük sima fénytelen hártával van behuzódva. Ketté törve igen feketék, erősen fénylők, a fény tiszta üvegfény, quarczszemet is találtam egyben.

Ezek a bényei medencze azon lelhelyei, hol szálban jön elő az Obsidián. Valóságos másodlagos fekhelye a Kőpor (Tajtkő-conglomerát, Rhyolith-tuff), s ilyenben mindjárt a Peres nyugoti lejtjén is találni, például Szirmay Ödön szölegében, melynek talaja foltonként kőporos. Az Obsidián fekete, s hasonlít az előbb említettekhez. A kopásnak itt nem sok jele mutatkozik, meglehet hogy csak a Peres magasabb rétegeből gurultak le.

Egy másodlagos lelhely van a bényei völgy éjszaki részén az ugynevezett Liget nyugoti végén. Itt van a régi Fenköves kőbánya, hol egykor egy hamuszintű réteges Rhyolithtuffot fejtettek. Ennek zárványai között fordul elő Obsidián is, de gyéren.

Erdő-Bényétől nyugotra a bényei Szokolya és a Pest hegy között is van egy Rhyolithtuff trachyt-zárványokkal s gyéren Obsidiánnal.

A város tövében délkeletre van a Mulató nevű domb, s erről lementem a ravazmályi kőbányába, hol a szilárdabb Rhyolithtuffot fejtik, s ebben néha nagyobbacska fekete Obsidiánok is talátnak. Egy ilyen zárvány még összenőve volt a habos Perlittel, mint társával még az eredeti fekhelyről; míg egy másik példányon Obsidián-porphir van gyér Sphaerulithokkal. A Setétes nevű hegy bényei oldalán is hasonló Rhyolithtuff van, s abban obsidián-szemek.

### L i s z k a.

Liszka határába esik a horváthi Szokolya Rhyolith hegységnek egy része, s így elvárhatni, hogy Obsidiánok ott is talátnak eredeti fekhelyen.

Én kaptam Obsidiánokat Lehoczky ur által a Rakottyás hegyről, a mi a Szokolya csoportnak Olasz-Liszka felé eső tagja, s így a körülmények hasonlóak Erdő-Bényéhez és Tolcsvához. A fekete Obsidiánok között vannak olyanok, a melyek friss törlápon üvegfényt és egynemű alapanyagot árulnak el, a külső felületen azonban kétféle egyenetlenséget mutatnak, melyek a belszerkezettel összeköttetésben állanak: egyik oldalon rovátkosak, a rovátkok egyközesek, mi arra mutat, hogy vékony rétegekből áll az Obsidián, s e rétegek keresztmetszetében



tűnnek fel a rovátkok; ellenben a rétegek síkján nem rovátkok hanem a legkülönbözőbb beevődések vannak. Ritkák az olyan fekete Obsidiánok ezen a lelhelyen, a melyeknél a friss törlapon is lehetne látni a rétegeességet más szintű szalag által előidézve; de nem hiányzik példa ilyenekre sem (11 $\frac{1}{2}$ , 1865). Ezen fekete Obsidiánok csak keveset átlátszók még a széleken is; gyéren jönnek elő azonban átlátszóbbak is, a melyeknek 1—3 millimeter vastagságú táblája félig átlátszó, s nagyítóval s mikroskoppal tisztán kivehetni, hogy a szöveg réteges, a rétegek határán a darab rejtetten be van repedve; máskor a különböző rétegek átlátszósága is különbözik s ez már pusztá szemmel is kivehető. A tömeg nem tiszta, abban a mikroskop alatt számos por-homokszemnyi idegen részek látszanak elhíntve, s ha a tárgyat alul is megvilágítjuk, e zárványok némelyike átlátszó, mások nem átlátszók. Az erős üvegfény és némely nagyobb darabon a kagylós törés után ítélve Quarcz is lehet, noha a Rakottyásról nem voltam szerencsés úgy útni ki, hogy azzal a keménységét kísérhettem volna meg. A quarcz-tartalmat az is valószínűvé teszi, hogy a horváthi Szokolya Rhyolith-hegycsoport Obsidiánjai azt egyéb pontokon tartalmazzák.

Megemlítem még a barna-veres Obsidiánt, melyet szintén Lehoczky ur adott, mint a lizskai hegyeken előjövőt. Ez egészen olyan, mint a tolcsvai veres Obsidián, tehát hasonló körülmények között fordulhat elő, minthogy pedig e körülményeket ismerem Tolcsván, ott fogok a Tokaj-Hegyalja ezen unicumáról többet mondani. Külfelületén különféle beevődések látszanak, belfelületén az egyszintű barna-veres alapanyagban fekete pontok és foltok, de csak gyéren mutatkoznak (9,  $\frac{1}{2}$ , 1865).

Nagyságra nézve Lehoczky ur szerint már fejnagyságú Obsidiánok is találtattak, de olyan világosak mint a mádiak soha.

A Rakottyás-tető ugyan azon hegy, melynek bényei oldalát Peresnek mondják. Lizskán a lejt neve Csukás, s csak a tető a Rakottyás. Egy ide tett kirándulás alkalmával a szőlők felső határa felé egy gödörben a kőszált meglettük, s ott málló Perlitet találtam, melyben Obsidián szemek ültek (7,  $\frac{1}{2}$ , 1865), (10,  $\frac{1}{2}$ , 1868). Ezen málladék fészkenként apró Sphaerulitokból áll, melyek úgy veszik ki magokat mint lőpor. A nagyobb darabok között nevezetes Perlit szemek vannak, s erről úgy győződünk meg, ha kalapácsesal ütünk rá, ekkor lepattogzanak a Perlit-hártyák, s előjön az Obsidián szem egészen oly alakban, a minő

volt a Perlit buroké. Tisztán látni, hogy az Obsidián változott át Perlitté kívül befelé, s néha egészen meg perlitesedett, akkor az apró magvak is Perlitek, máskor a körülmények változtak s nem az egész tömeg lett Perlitté. A szilárdabb perlitburok lazult s megvilágosodott Obsidiánként veszi ki magát, s helyenként még vannak benne fekete Obsidián pontocskák.

Ezekben az eredeti fekhelyeken kívül még a bényei hegy-csoportban is vannak Olasz-Liszskához tartozó hegyek; a melyekről tettem említést erdőbényei kirándulásaim alkalmával, nevezetesen ide tartozik (4, 15/6 1865) a Szárhegy déli részén előjövő rovátkos külsejű és szalagos belsejű fekete Obsidián, a melynél a quarcz-zárványnyal sikertült az Obsidiánt tisztán megkarczolni.

A másodlagos liszkai fekhelyek közé tartozik a Magita-domb (Erdő-Bényén Sajgó), ÉNy. Liszkától, hol az Obsidián szilárd Ryolithtuffban van; hasonlóképp Ryolithtuffban Dobogó kőbányából, s az Olasz-Liszkával DNy-ra határos Szöghi-Longhon előforduló Kőporban is. Olasz-Liszka és Visk között a réteken a homokban is találhatik, de ez már idomítva van, tán kovakőnek vagy nyilvégeknek dolgozták fel egykor (10, 7/7 1865). A Bodrog bal partján a homokban több helyen fordul elő.

### Tolcsva.

Hegyalján az Obsidiánok egyik legnevezetesebb lelhelye Tolcsva. A völgynek jobb oldalát Rhyolith hegység, a balt Trachyt képezi, a Trachyt oldalon nyoma sincs az Obsidiánnak, az kizárólag a Rhyolith hegységhez van kötve, de itt a meddig csak tart a Rhyolith hegység Erdő-Horváthi felé, Obsidiánt is találni. A felületen nem igen vannak nagyok, mert ezeknek hamar akad gazdája, de pincze vagy sirásáskor találunk két ökölnyieket is, s ekkorát kaptam magam is; a nemzeti Muzeum gyűjteményében is van Kubinyi és Kovács által hozva.

A magasabb hegyen a Térhegyen nincs, hanem az ettől a város felé elterülő közép magasságu hegyek s különösen a Patkó, Gyapáros és Ciroka, meg az ezekkel határos egyéb nevű, de hasonló alkotásu hegyek a tolcsvai Obsidiánok lelhelyei, hol azok szálban vannak, s képződési körülményeiket tisztán feltárva szemlélhetjük.



Az itteni szabad Obsidiánok kívül rovátkosak, s a vonalok legtöbbször egyenesek s egyközesek; nem hiányzanak azonban olyanok sem, a melyeken a kiálló vonalok ide s tova görbülvők, s e tekintetben megegyeznek bizonyos mádiakkal; mások felületén ripacsok s különféle alakú beevődések vannak; találkoznak nem ritkán simák, a melyeket egy megvakult tüveghez hasonló perlit-hártya von be; az ilyenek a réteghatárok mint vonalak keresztül látszanak a nélkül, hogy kiálló rovátkokat képeznének.

Törése mint a fekete szuroké; színre is hasonlít s fényre is. Azon tiszta tüvegfény, mely a tályaiakat jellemzi, s azon mély fekete szín ezeknél nincs meg; a széleken jól áttetszők, s vékony lemezek egészen áttetszők, de egyszersmind látni azt is, hogy sötétebb s világosabb rétegekből áll, a melyek egymással egyközesek. Víziszta quarczszemek nem ritkák, s többel sikerült úgy az Orthoklast mint az Obsidiánt megkarcolni, mit a többi hegyaljai Obsidiánnál nem mindig találtam.

A rétegesség sokszor feltűnik az által is, hogy az egyes darabok alsó és felső lapja egymás közt egyközes, de ugyanez egy közt egyközes az oldallapokon tisztán kivehető rétegvonalakkal is.

A patkói, gyapárosi és czirókai Obsidiánok egymás közt megegyeznek, valamint a lizskai és erdő-bényeiek közül azokkal, melyek ugyanazon hegycsoport (a horváthi Szokolya vulkáni hegysége) lejtjéről valók. Színök fekete rendszeren, kivételesen találni barnavereset a Gyapároson, s ámbár ezek általában aprók, mindazonáltal Mezőssy László ur által kaptam a Múzeum számára egy két ökölnyi darabot \*); kisebbeket találtam magam is. Felülete szabálytalan beevődéseket mutat, de sem kívül vonalok, sem belül szalagok nem mutatkoznak; szélein áttetsző; az egynemű barnaveres s kissé zsírfényű anyagba fekete pontok és foltok hoznak kis változatosságot, valamint néhány tüvegtelenedett részleg is. Nagyítóval quarczszemeket ki lehet venni.

Az Obsidián a Cirokán és a Gyapároson a felületen he-

\*) Egy kis szelet akkor már le volt törve azok által, kik találták, s mind annak daczára súlya 1.276 kilogramm (2 font 9 1/2 lat bécsi mérték). Kettő törtem s két szép idomított példányt kaptam, melyek egyikéről még levált kisebb darab. Tömöttsége 2.44. A Tokaj-Hegyalján eddig 4 lelhelyét ismerem a barnaveres Obsidiánnak: legjelesebb Tolcsa, aztán Liszka, Szántó (Sátor) és Bodrog-Keresztur (Perlit a Lebujnál).

lyenként igen nagy mennyiségben van, s az vagy az agyággal van keveredve, úgy hogy nyiroktalajt képez Obsidián kővecsekkel (7  $\frac{1}{4}$ , 1865.), vagy pedig mint mindjárt a Ciroka felett a Gyapároson homokos Obsidiántalajt (8,  $\frac{1}{4}$ , 1865). Ennek a hőfokát júliusban oly magasnak találtam, hogy puszta kézben pár másodperczig sem tarthattam, és a szülő ennek dacára is disszlett benne. Ez a réteg nem egyéb, mint elmállott perlitréteg, melyből az Obsidiánok kiszabadultak.

A tolcsvai előjövét legérdekesebbikének azonban a Gyapáros és Patkó határán előjövőt tartom (32,  $\frac{1}{11}$ , 1865.), hol maga a Perlit is meg van s benne az Obsidián. Itt még lehet óvatossággal kapni összeálló tömegeket, úgy hogy kézi példányokat gyűjthettem. A tömeg réteges, a rétegek néha egy millimeternél vékonyabbak, másszor vastagabbak. Ezen rétegeket Perlit képezi s Obsidián. A Perlit gyöngyfényű üveghártyákból áll, melyek az Obsidiánt mint magot veszik körül. Hogy az Obsidián nem jövevény, hanem eredetileg itt képződött anyag, kitűnik ad evidenciam abból, hogy az észrevehető világosabb rétegek magán az Obsidiánon is keresztül huzódnak. Az Obsidiánok mindenkor gömbölyödött külsővel bírnak, de néha látni a réteg síkján, hogy egy nagyobb Obsidián a keresztmetszetben kisebbekre oszlott fel, a melyeket vékony perlit-erek választanak el egymástól, s ezen belső részek még többé-kevésbé élesebb szögletűek. Néha a perlittalajban vannak egyes nagyobb közárványok, melyeket kültekintetre szilárdabb Perlitnek tartjuk (8,  $\frac{1}{4}$ , 1865.), de ketté törve azt látjuk, hogy az belül nagyrészt Obsidián, mely sok darabra van repedve, a mely darabok kifelé gömbölyű felületűek, befelé szögletesek, de valamint külsőleg szilárdabb Perlitbe burkolvák, úgy a belső töredékeket is perlitananyag választja el.

Nagyító alatt nézve a kézi példányaim egyes rétegeit, azt venni ki, hogy perlitgömb perlitgömb mellett áll, s ezeken legtöbbszörre keresztül látni a belső obsidián-magot, ritkábban van az, hogy a legbelső mag is Perlit.

A Perlit és Obsidián között itt lényeges összefüggés van, s ezen összefüggés genetikai. Nem lehet kétségbe vonni, hogy Obsidián volt egykor az egész tömeg, hogy az különféle színű, s így különféle vegyalkatású rétegekből is állott. Ezek azonban (valószínűleg a tengervíz behatása következtében) változáson mentek keresztül. Az erő, melylyel a közet-anyag e változtató tényezővel dacolt, különböző volt az anyag összetétele szerint,



és csakugyan látnivaló, hogy a világosabb rétegek jobban vannak megtámadva, mint a sötétek, a barázdák mélyét mindig ezek képezik; másszor azt látni, hogy a világos réteg már egészen elváltozott, a sötét csak részben lett Perlitté, más része még megmaradt obsidián-állapotban. Az első vegyi s mechanikai feloszlás tehát a rétegek irányában s így szintesen történt; a további pedig függélyes irányban az által, hogy az Obsidián repedéseket kapott, s e repedésen behatván a változtató tényező (magas hőfoku vizgőz), abból egyes gyöngyfényű hártákat képezett, a mely képződés mentől jobban haladott előre, annál inkább szaporodott a Perlit anyaga, s fogyott az Obsidiáné, úgy hogy a végeredménye a behatás ezen nemének az volt, hogy az Obsidián végkép sphaerulitos Perlitté lett; ha pedig a behatás megszakadt, csak részben képződött a sphaerulitos Perlit, de a sphaerulitok belsejében Obsidián mag túl; ha még rövidebb ideig tartott, úgy egész rétegcomplexek maradtak meg Obsidián alakban, s képezik a Tokaj-Hegyalja nagy Obsidián-jait. Ezeken a rétegesség elvitázhatlan, de épen így elvitázhatlan az imént leírt Perlitben is, a melynél a rétegesség vonala szakadatlanul megy akár Perlit legyen az anyag, akár még el nem változott Obsidián. Az Obsidián egész elhelyezéséből is az vehető ki, hogy az foglalja el a fő, a centrál helyeket, s a tényező körülötte forgolódott, hogy elváltoztassa: a Perlit ezen elváltozás eredménye, s az mint külburok, vagy az egyes Obsidián darabokat egymástól választó anyag szerepel. Ezen Obsidián zárványok felülete sima, és gyakran meg van a felületen a perlithártya épen úgy, mint azt a nagyobb szabad példányokon is láthatni, mi ellenben hiányzik azokon, a melyek mint valóságos patakkó vagy hömpöly fordulnak elő.

A veres Obsidiánszemek körül a Perlit is hasonlóképp veres.

### Sátoralja-Ujhely.

Sátoralja-Ujhelyen sem hiányzanak Obsidiánok, magam nem ismerem azokat szálban, de a piarista kolostor kertjében ásás alkalmával Katona tisztelendő ur közlése szerint sokat kapnak. Egyik tanítványom (Szerényi ur) hozott nekem Ujhelyről egy Obsidiánt (vagy miként néhány helyen mondják „varju kovát“\*), a mely kézi példánynyá van idomítva, s ennek

\*) Erdőbényén „ördög körömnek“ nevezik; Tolcsván „ménkő“-nek; Szántón „csala kovának.“

nagyságából azt következtethetni, hogy az egész darab fejnagyságu is lehetett. Vékonyabb táblákban igen áttetsző. Színe sajátos, vegyülete a világos tus-fekete s az ibolyának, a mi már az egész darabon is feltűnik. Ilyen piszkos ibolyaszínű Obsidiánt a Hegyalján másutt nem ismerek, de egyéb lelhelyekről sem.

A keménysége ennek is valamivel csekélyebb mint 6; azt megkarcolja az Orthoklas, és megkarcolja a lipari szigeti Obsidián, míg ez utóbbit az Orthoklas nem karcolja. Ellenben a liszkai és tolcsvaiak nem karcolják.

A felületén egy helyt mintha Perlitbe menne át. Színét valószínűleg Mangan idézi elő, mit Erdman a telkibányaiban nem épen csekély mennyiségben (1,31 %) ki is mutatott. A szín szerint itélve az ujhelyiben jóval többnek kell lenni.

Ezen lelhelyek szorosan a Tokaj-Hegyaljára vonatkoznak \*). Találni azonban az eperies-tokaji harmadkori vulkánok táján még egyebütt is éjszaknak Obsidiánokat, s előttem e következő helyek ismeretesei:

Arka, Szántótól éjszakra Abaujmegyében, a Hernád bal partján, falu a Rhyolith s Trachyt hegység nyugoti tövében, ökölnyi példányom is van. Az Obsidián fekete, látszólag quarcz-tartalma, de igen aprók a zárványok. Külsejéről itélve hőmpolynek kell tartanom.

Korlát Arka szomszédságában, Obsidiánt kőporban találtam tajtkövesedő félben (8, 10/18 1865).

Telkibánya, ÉÉ-Keletre Korlátától, benn a hegységben. A Rhyolithvulkánok e classicai lelhelyén csudálni kellene, ha Obsidián ne találkozónék. Richthofen emliti előjöttét s hozzá teszi, hogy igen aprók; nekem vannak példányaim onnét egész tojás nagyságig. Nem ismerem előjöttének közelebbi körülményeit, mert Telkibányán részletes tanulmányokat eddig nem tettem; de a példányok rovátkosak, vagy perlithártyával vannak bevonva, úgy hogy bizvást lehet feltenni, hogy hasonló körülmények között fordulnak elő mint a Hegyalján. Lelhely Cserhegy farka. A telkibányai Obsidián elemezve is van. Hazslinszky szerint Genersich gyűjteményében Telkibányáról Szu-

\*) Még Bodrog-Kereszturt kellett volna megemlítenem, de minthogy a Tokaji hegy Keresztur felé néző és ennek határába eső része az, hol az Obsidián előjön inkább Tokaj név alatt irtam le, mert ez ismeretesebb, s maga a hegy is ezen néven fordul elő.



rokkó és Obsidiánporphyr is volt. Telkibányán kétségen kívül szálban vannak e vulkáni tüvegek.

Szaláncz, Kassától délkeletre, Telkibányától északra. Innét nagy darabot kaptam, amely vékonyabb táblákban mint kormos tüveg veszi ki magát. Nagyban színe fekete, fénye nem határozott, de inkább tüveg, mint zsirfény. Feltétele különféle beevődéseket árul el, s az nem hömpölyre mutat, hanem egy a szálban előjövő példányra. Zárványai között nagyítóval apró quarczszemek vehetők ki.

Sová, Eperies mellett; Hazalinszky közlése szerint a talajban csaknem szintelen Obsidián fordul elő.

Kis-Toronya, Ujhely mellett Zemplénben, dr. Fortmayer közlése szerint világos átlátszó Obsidiánok.

Nyiregyháza, a homokban Obsidiánszemek.

### A hegyaljai Obsidiánok hasonlítva egyéb Obsidiánokkal.

Az Obsidiánok előjövési körülményei egyéb lelhelyekről igen kevésbé lévén felderítve, az összehasonlítás csupán a gyűjteményekben találtató kézi példányokkal történhetik, s e részben is van baj, mert nem mindig azon példány a legtanulságosabb, melyet legalkalmasabbnak tartunk a gyűjteménybe. Én a gyűjtés alkalmával számos érdekes példányt hozok magammal, mely épen nem való arra, hogy kiállittassék, míg ellenben tanulmányra a legbecsesebb.

Legelőbb is a magyarhoni lelhelyekkel állítom párhuzamba, s itt Selmecz vidéke az, mely legjobban kínálkozik. Egy példányom van Szklenóból: a tömeg Perlit s benne borsónyi daraboktól homokszem kicsinységig fekete Obsidiánok körhéjjás perlithártyákba burkolva. A példány nagyon tanulságos, mert jól megtekintve, különösen nagyítóval, háromféle anyagot különböztethetni meg: a legelső a fekete Obsidián, ezt közvetlenül Perlit veszi körül, s a sok perlit-sphaeroidot sárgás anyag ragasztja össze. Az összefüggés és elhelyeződés egyéb gondolatra nem is hoz, minthogy egykor egynemű fekete Obsidián volt az egész tömeg, később repedéseket kapott, s e repedéseken hárttyák pattogtak le róla s ekkép anyaga elváltozott előbb valószínűs Perlitté; ezen elváltozás mindig tovább ment a repedésektől az egyes Obsidián darabok közepe felé, s vannak a melyek egészen Perlitté lettek. Maga a Perlit anyag szintén változott

s tüvegességéből veszve adja azon sárgás anyagot, mely most mint általános kötszer vagy alapanyag veszi ki magát, Ezen példány az Obsidiánt a maga eredeti fekhelyén tünteti fel igen tanulságosan. A mivel tökéletlenebb mint a hegyaljaiak, az a rétegesség hiánya. A szklenoiban semmi rétegesség, s e miatt a hegyaljai előjövet támasza nélkül e nézet bebizonyítására döntőleg nem hatna.

A selmeczi és a hegyaljai Rhyolithok előjövési körülményei e szerint ugyanazok.

Az Euganeákban olyan szabad Obsidiánok mint a Hegyalján vagy a Liparikon, Izlandon stb. nincsenek, noha különben a Rhyolith képlet sokban, többi közt még korban is hasonló a tokaj-hegyaljaihoz. Találtam azonban tiszta nyomait egy feketés és egy veresbarna kissé zsirfénytű Obsidiánnak a Monte di Venda-tól kissé DDK-re egy közép magasságú hegyen, melyet vezetöm Monte Marco-nak nevezett. Ennek a tetején épen úgy mint lejtje felső részén Rhyolith-breccia jön elő, melyben a Rhyolith-tüvegzárványok a Scaglia és quarcz-zárványok mellett oly módon fordulnak elő, mint a szántói Sátor északkeleti részén. Az Obsidiánok tehát meg vannak, s hasonlítanak több hegyaljaihoz, különösen a veresbarna, de jó lelhely eddig még feltalálva nincs.

A Vezuv 1779. augusztus 8-ki kitöréséből van egy Obsidiánom; ez messze eltér a hegyaljaiaktól: egynemű, szurok-fekete, a rétegesség nyoma nélkül. Nagyítóval ásványzárványokat elárul ugyan, de tüvegtelenedésének eredménye korán sem valami, a mi hasonlítna Perlithez, hanem egy szürke, s a puszta szemnek egy kevésbé fénylő zsirfénytű anyag szemcsés szövettel.

Egy más példányom a Vezuvról fekete, szurokszerű, réteges s valami víztiszta pontocskák jönnek elő benne; de Perlit helyett közvetlenül Tajtkőbe megy át, mit ilyen módon a Tokaj-Hegyalján soha nem tapasztaltam.

A lipari szigetieket csupán mint idomított példányokat ismerem, külsejükről mit sem mondhatok. Az egynemű tisztán vagy kékesen fekete tömegben gyakran látni különféle színtű szalagokat, mi itt is arra mutat, hogy rétegekben gyűlt meg az izzon folyó anyag. Keménysége 6, míg a hegyaljaiakból többet karczol, épen úgy mint az Orthoklas is.

Az izlandi Obsidiánok nagy változatosságot árulnak ugyan el, meg van ezeknél a finom rétegesség, a rétegek váltá-



kozva Obsidián, vagy szürke az üvegességet elvesztette láva- vagy fénytelen sphaerulit-réteg. Sokszor az Obsidián tömegébe beevődések történnek sphaerulit-képződés által, minek nyomai több erdőbényei Obsidiánon is észlelhetők, másszor az Obsidiánban egyes sugáros gyöngyfényű Sphaerulitok képződtek ki, mi a hegylajákban is előfordul. Vannak végre egyes szabad Obsidiánok Izlandból, melyeket felcserélni lehetne a hegylajákkal annál fogva, hogy a külső felületen rétegvonalok, s épen olyan sajátos beevődési lyukak vannak, mint a hegylajákon; de egy lényeges tulajdonság ezeknél is hiányzik, s ez az, hogy soha nem árulnak el átmeneteikben olyasmit, mi a perlitessedésnek, úgy mint azt a magyarhoni Rhyolith vidékeinken látjuk, távol is megfigyelni.

Mindezen összehasonlításokból tehát azt kell következtetni, hogy a Rhyolith eruptio körülményei az említett vulkánok tódulási körülményeitől eltért, s ezen eltérést azon különbség idézi elő, melynek egy a tenger alatt — és egy a légen véghezmenő kitörés között lenni kell.

A mexikói Obsidiánokhoz, a melyekben Rose quarcz-kristályszemeket fedezett fel, e részben közelitenek. Azokról többet nem mondhatok, hiányozván eddig alkalmam az összehasonlításra; úgy szintén hasonlíthatnak az ochotzk-iakhoz Sziberiában, a melyekről ismeretes, hogy Perlitben jönnek elő. Az én gyűjteményemben csak kihullott Marekanit-szemek vannak.

A Rhyolith tódulás hosszan tartott s mindenkor képződtek vulkáni üvegek, ezek tehát korra nézve is különböznek.

Az első korban a Rhyolithvulkánok tövében találtató nagy üvegtömegek képződtek (Szántó, Kőpad) a fundamentál Rhyolith anyag hirtelen kihülése által. A fénye hol üveg- hol zsirfénny, úgy hogy ekkor Szurokkőnek is mondhatni. Ez felül vagy közvetlenül megy Kőporba, vagy, mi gyakoribb, Tajtkőbe, s ez Kőporba. Ezen Kőpor néha vastagon borítja ezen Obsidián- vagy Szurokkövet, mely a normál Rhyolithban nem hiányzó Földpát és Quarcz-kristályoknál fogva helyesen Obsidiánporphyrnak nevezendő.

A tetemes vastagságú Kőport újra szilárd Rhyolithlávák borítják el, mint későbbi tódulás terményei, s ezen későbbi tóduláskor jöttek létre azon rétegek, melyek végei rögtön kihülve Obsidiánt, s ennek elváltozása által Perlitet adtak. A Kőpor réteg vízzel volt áthatva, az azt borító láva felül is ten-

gervizzel volt érintkezésben, s így történhetett, hogy egy-egy ily réteg alul is, felül is egyaránt indult perlitisedésnek.

Az Obsidiánt és Perlitet tartalmazó rétegek soha sem a legmagasabbak; azon Rhyolithlávák, melyek még későbbben tördultak ki s az Obsidián tartalmu rétegeknél fiatalabbak s magasabban fekszenek, soha sem tartalmaznak vulkáni tüveget. Ezeknél egyéb okok is arra mutatnak, hogy a tenger színe fölé voltak emelkedve, s a kihülés a légben krystályos szöveggel történt. Ezek mállás által a cserepes és köves Rhyolithokat adják, mi a szántói Sátor és a horváthi Szokolya egész csoportjának tetején elterül.

A tokaj-hegyaljai Obsidiánok a Perlitben tehát nem hőmpölyök, nem bombák vagy rapillik, hanem kiegészítő darabjai olyan rétegnek, melyben a többi rész Perlitté változott át; eleinte Obsidián volt az egész, de sajátságos körülmények ezen elváltozást idézték elő, s a mi nem lett ezen elváltozásnak áldozatja, az maradt meg Obsidiánnak.

A Rhyolith izzón feltóduló anyaga már készen hozta fel magával a Földpát és Quarcz-krystályokat, s így jutottak ezek az Obsidiánporphirba, s az egynemű Obsidiánba is. Rendszeresen mentől mélyebb rétegeket vizsgálunk egy Rhyolithvulkánban, anél nagyobbak ezen krystályzárványok, így például a Sátor tövében igen nagyok, igen nagyok a Tokaji hegy Rhyolithjában is, többnyire kicsinyek ellenben azon szintek rétegeiben, melyekben az obsidiántartalmu Perlit van, s szintoly parányik a legmagasabb Rhyolith vulkánok tetején, például a horváthi Szokolyán, a Pesthegyen stb.

Egészben véve azon rétegek, melyekben az Obsidián s Perlit jellegesen jönnek elő, összehasonlítva a lithoidos rétegek zömével, igen alárendelt mennyiségben vannak; s egy olyan vulkánnál, melynél a rétegek sora fel van tárva alul fölfelé, körülbelül a vulkán  $\frac{1}{3}$  magasságában találhatunk.

Ily módon fel van tárva a Tokaj-Hegyalján, Szántón a Sátor és Erdőbénye, Liszka meg Tolcsva között a legnagyobb hegyaljai Rhyolith vulkán, melyet uralkodó caucsa után a horváthi Szokolya Rhyolith-hegységnek nevezek, s ezen pontok már maguk elegendők arra, hogy a Tokaj-Hegyalját a tenger alatti eruptio tanulmányozása szempontjából classikai helynek nevezzük.



## A magyarhoni barna-széntelepek fontos-sága iparos tekintetben \*).

REITZ FRIGYES

társulati alelnöktől.

Az ásatag-szenet nemzetgazdasági tekintetben megillető rendkívüli fontossága oly általánosan ismertetik el, hogy helyesége ama közmondásnak: miszerint az ásatag-szén mindennapi kenyere az iparnak, — bármely részről nemcsak kétségbe nem vonatik, sőt inkább elismertetik, hogy ama közmondás nyomosságát az ásatag-szénnek csak félig tünteti elő, a mennyiben ezt joggal egyszerűen a nagy közlekedési intézetek mindennapi kenyérének, s ennél fogva az állam gazdasági életében legfontosabb egyik tényezőjének tekinteni kell.

Azon nagyszertű behatás, melyet egy hatalmasan kifejlődött, ipar valamint terjedelmes közlekedési intézetek az állam-gazdasági jólétére gyakorolnak, hazánkban is naponta mindinkább érvényre jutván, korszerűnek kellend találni a kérdést: vajon minálunk ezen mindennapi kenyérnek ügye miképen áll?

A magyar koronához tartozó országokban a fekete kőszénnek előjövele jelenleg csak két vidéken ismertetik, t. i. a Bánságban, beleértvén a bánsági határörvidéket, — és Baranyamegyében, egy kis Tolnamegyébe nyúló területtel. — S egyelőre támpontjaink nincsenek, melyeknek alapján fekete kőszénnek föltalálása ez országok más vidékein is lenne remélhető, hacsak nem valósulna azok véleménye, kik a Varasdme gyének éjszaknyugoti határhegységeiben előjövő kőszéntelepeket a fekete kőszénhez számítják, mi azonban még szigorú nyomozások által kiderítendő.

A fekete kőszénnek előjövele hazánkban tehát csak kevés pontokra van szorítva, s minthogy az ásatag-szén azon költség-

\*) Ezen czikk a földtani társulat 1867. február 21-kén tartott választmányi ülésén indítványként olvastatott fel, s ugyanegyllt elhatároztatott, hogy legott nyomassék ki, hogy az eszme mentől szélesebb körben terjedjen el

gek által, melyeket annak szállítása az elhasználás helyeire okoz, — belső értékéhez helytelen arányban álló mérvben megdrágíttatik, annál fogva nagy mennyiségbeni elhasználása rendszerint bizonyos, a termelési helyeket környező területre szorítkozik, és csak némely, a termelés helyétől távolabb fekvő iparágak képesek a jobb, de drágább szenet felhasználni, kivált ha a nagy közlekedési intézetekhez oly közel vannak, hogy a szén mértéktelen önköltség nélkül megszerezhetik.

Bármilyen kitűnő is minősége a hazai fekete kőszénnek, s bármilyen gazdagok annak telepei — (melyekből az utóbb lefolyt években évenként összesen 6 millió mázsányi fekete kőszén mintegy 2 millió forint értékben termeltetett) — mindazon által a távoli szállítás által előidézett költséges voltuk miatt be nem hathatandnak a nagy közlekedési intézeteken túl fekvő nagy iparvidékekbe, és így a hazában meglevő fekete kőszénbeni kincs, tekintettel az összes ipar szükségleteire, teljes megnyugvást nem nyújtand.

Másképen áll azonban a viszony a barna kőszénnel, mely ugyan csekélyebb tűzértékkel bír, hazánkban ellenben oly elterjedett, hogy számos helyeken közvetleni használatra szolgáltatathatik, vagy pedig csak mérsékelt távolságokról szállítható az elhasználás helyeihez. — Ennek bizonyosságául szolgáljon előszámlálása azon pontoknak, melyeken a barna kőszénnek előjövedele már ismeretes:

Ugyanis kelet felől kezdve, a Borsodmegyei Bükkhegység köröskörül vették barna kőszéntelepektől. E telepek t. i. terjednek Diósgyőrről kelet- és éjszakfelé Lászlófalú, Kazincz, Disznós-Horvátnak; a Sajó völgyben Kaza, Tardona, Czenterek; nyugot felé Várkonyon, Ozd és Nádasdon át Bátorig Hevesmegyében, míg a Bükkhegység déli részén is, Tardban nyeretik barna kőszén. — Heves- és Nógrádmegyében a Mátrahegység éjszaki része nagy terjedelemben barna kőszéntelepekkel van megtelve. — Bars- és Nyitra megyében is jön elő egyes telepeken. — A Buda és Esztergom közötti jelentékeny barnaszén-lerakódás eléggé ismeretes: ez Tata vidékén ismét előjövén, sokkal terjedelmesebbnek látszik lenni, mint eddig ismertté lett. — Sopronmegyében a hatalmas Tűzhegyi (Brennbergi) kőszéntelep nagy mértékben használtatik; ehez csatlakoznak, — jelenleg ugyan használatlanul — a Ritzing mellett lévő barna-kőszéntelepek, míg a Lajthánál, Búdöskút mellett egy gazdag, 4 öl vastag lignittel kibányásztatik. — Sopron-



megye déli határától Pulja mellett átnyulik a barna kőszén Vas megyébe, melyben Pubendorf, Máriásdorf és Schreibersdorf mellett kőszénbányák nyitattak. — Vas megye déli részén is, Glasing mellett, találtatott kőszén, közelebből azonban még nem vizsgáltatott meg. — Veszprémmegyében Szapár mellett most éppen nyitattik egy nagyreményű kőszénbánya, és alig szenvedhetne kétséget, hogy ott a barna-kőszéntelepek nem jelentékeny kiterjedéstiek. — Szapártól nyugot felé, Noszlop mellett, ugy Ajka mellett is, hasonlóképen kutattak ki kőszéntelepek, melyek közül az Ajka melletti a krétaképlethez látszanak tartozni. — Végre Zalamegyében is, annak északi határától déli határáig, a Muraközt bezárólag számos helyeken találtattak barna-kőszéntelepek, — s legyen e megye több helyein történt kutatásoknak sikeretlensége akár a hibás eljárásban, akár a körülmények mostohaságában keresendő, a tényállás mindazonáltal kétségkívül: hogy a barna kőszénképlet Zalamegyében is jelentékeny kiterjedést.

De Horvát- és Tótország is nem kevésbé bővelkedik barna kőszéntelepekben. Ezek kezdetöket már a határhegységekben veszik s elfoglalják majdnem az egész területet Varasd és Rohits között, mely vonaltól jelentékeny szélességben délfelé húzódnak. — A barna kőszéntelepek, továbbá a zágrábi hegység északi részén is jönnek elő, honnét Stájerország határáig és Krajnáig elszélednek. — Zágrábi hegység déli részén vonulnak e kőszéntelepek Maszslavinától, Novszka, Czernek, Pozsegán át Kutjevóig, kiterjeszkedvén innen is a tótországi határörvidékig. — A horvát határörvidéken Topuszko mellett aknáztatnak ki kőszéntelepek. — Végre léteznek még barna kőszéntelepek Tótország keleti végén, a rumai kerületben.

Befejezésül még Erdélyország megemlítendő, hol a Zsil völgye most épen kutatások tárgya, s hol ezen kívül még Háromszéken és a fogarasi kerületben is kisebb ásatag szénbányaművek léteznek.

A fent elősorolt barna kőszéntelepek fekvésének szemlélése azon meggyőződéshez juttat, hogy azok oly szerencsésen felelőztvák, miszerint az azoknak megvizsgálására fordítandó törekvéseknek csak némileg kedvező eredményei mellett, — a tüzi anyag, ugy az iparvállalatoknak, mind pedig a közlekedési intézetnek, mindenfelől s aránylag nem is nagy távolságokról ki-

szolgáltatathatnék. Ezen szerencsés felosztása által a barna kőszén (melyből az utóbb lefolyt években a magyar koronához tartozó országokban évenként 4.5 millió mázsa mintegy 670,000 forint értékben termeltetett) — daczára csekélyebb tűzértékének, a fekete kőszén ellenében nyomósabb jelentőséget nyer.

Mindazonáltal, míg a fekete kőszéntelepek földtani viszonyai sokoldalulag már megvizsgáltattak, — a hasonnemű vizsgálatok a barna kőszéntelepekre nézve eddig oly csekély mérvben eszközöltettek, hogy a kutatás barna kőszénre a legujabb időkig biztos tudományos alapon hiányt szenvedett.

Mészkövek, márgák, tállyag és homok e telepeknek kísérői; de minden kőnemek külső szemlélés után csak igen kevésben különböznek azon hasonnemű kőnemektől, melyek távol a barna kőszénképleten túl hasznalóképpen előjönnek. — E körülménynek tulajdoníthatók azon számos sikertelen kísérletek, melyeknél a rétegek külső hasonlatosságai olyanokkal, mik más helyt a szénét kísérlik, alkalmat adának kutatásokat még ott is létesíteni, hol a rétegeknek alapos ismerete következtében kőszéntelepek létezése nem is gyaníthatott volna.

Az ujabb idejű buvárlatok által azonban oly ismertető jelek tárattak fel, melyeknél fogva ama külsőleg egészen hasonló rétegek, földtani helyzeteikre nézve, tökéletes biztossággal meghatározhatók, mely buvárlatok közül, szorosabb értelemben vett hazánkat illetőleg, azon munkálatok a legfontosabb helyet foglalják el, melyeket egylettünk tisztelt titkára, muzeumi őr Hantken Miksa ur ugyannannyi odaadással s kitartással, mint kitűnő elmésséggel a kövületekről általában és különösen a harmadképleti foraminiferákról teljesített.

Az ezen munkálatokba szíves készséggel engedett belátás engem arra indított, a vezetésem alá rendelt budai bányakapitányságnál, gyűjteményét a kerületemen belől előjövő barna kőszéntelepeket képező s azokat kísérő kőrétegeknek létesíteni s a neveztem muzeumi őr ur közvetlen szíves utasítása szerint azon rétegeknek különös tanulmányozását indítványba hozhatni. — S habár az e téren eddig eszközölt haladás csak csekély még, — eredménye mindazonáltal már is igazolni látszik: miszerint a folytatandó alapos tanulmányozásnak sikertőlend a barna kőszéntelepeket a harmadképlet különféle koraiban képező és kísérő rétegeknek oly jellegzését előállítani, hogy ezzel a barna kőszénre történendő jövődöbéli kutatások javára a lehetőségig biztos alap nyerethetnék.



Ha e cél elérhető, úgy a barna kőszénre bányavállalatoknak is hazánkban egy új s hathatós emeltyű adatnék, mint-hogy a kívánt eredmény elérésére a valószínűség nagyobb lévén, a szükséges pénzerő is készebben fordítható kutatásokra, — kívált ha a bekövetkezendő hazai törvényhozás azon bilincseket feloldaná, melyekbe az 1861-ik évben az országbírói értekezlet határozatai által a hazai kőszénbányászat kifejtése vezetett. — Ez által a hazai ipar s közlekedésnek az olcsó tüzelőanyagban lévő mindennapi kenyér mindenfelől kitelhető mennyiségben nyújtatható, valamint hazai iparunk fölvirágzására is hatalmas lendület adathatnék.

E tárgy rendkívüli nyomossága az igen tisztelt földtani társulat részéről is alig leendő mellőzhető; s miután ugyanazon tisztelt társulat magasztos földadatai közé tartozik a tudományos buvárlatok vívmányait a gyakorlati életnek hozzáférhetővé tenni, valamint közvetítőnek is lenni a tudomány és a gyakorlat kívánalmai között; úgy bátorodom azon indítványt tenni: miszerint az igen tisztelt földtani társulat a hazánkban előjövő barna kőszéntelepeknek beható tanulmányozását gyümölcsöző tevékenységének különös feladatai közé sorolni szíveskedjék.

Végcélja ezen tanulmányozásnak szerény véleményem szerint lenne: olynemű jellemzését a már ismert barna kőszéntelepeket képező s kísérő körétegeknek, — kiténtetését sorrendjöknek, valamint viszonyaiknak a barna kőszénképleteket befoglaló idősb s fiatalabb képletekhez állapítani meg, hogy e megállapításoknak a még ki nem kutatott vidékekben előforduló hasonló előjöveteleknél alkalmazása, az újabb vállalatoknak a lehetőségig biztos tudományos vezérfonalul szolgálhasson.

Az ezen végcél elérhetésére követendő eljárást az igen tisztelt földtani társulat szakavatott elhatározásának kell ajánlanom, magam részéről csupán azon ígérettel hozzájárulván, miszerint én, mehelyt helyeslő elhatározása az igen tisztelt társulatnak tudtomra adatnék, a mennyire személyes viszonyaim az illető bányavállalatoknál, vagy pedig hivatalos működésem kiterjedend, legjobb erőmmel közreműködni óhajtok, hogy buvárlatai számára a lehetőségig gazdag anyag az igen tisztelt társulat rendelkezése alá bocsáttathassék.

Hogy pedig e buvárlatoknak eredményei az érdeklettek legtagasabb köreinek is hozzáférhetővé tétessenek, indítvá

nyoznám: miszerint a legelső alkalom egy az osztrák birodalmon belől előadandó általános iparkiállításnál, egyszersmind — a magyar földtani társulat közreműködése mellett — kiállítására az összes magyar tartományokban lévő barna kőszénbánya-vállalatoknak felhasználtassék, melynél dús gazdag kincsei ez országnak barna kőszénben nemcsak nemzetgazdasági jelentőségének kiemelése által, hanem a földtan mai állásához méltó módon is közszemlélésre hozattatnék.



## A magyarhoni földtani társulat 1866. évi köz- és szakgyűlései.

**Marczius 14-én. Közgyűlés.** 1. Kubinyi Ágoston elnök ur Feszl tanácsnok urat mint kiküldött biztost bemutatván a közgyűlést megnyitotta és rövid beszédében kiemelve a társulat közhasznu működésének fontosságát jelentette, hogy elfoglaltsága és gyöngélkedése őt kényszeríti az elnökség további viseléséről lemondani, köszönetét fejezván ki az eddig iránta viselt bizalomért és a társulatnak szerencsés jövőt kívánván, magát annak szives visszaemlékezésébe ajánlotta.

2. Kubinyi Ferencz alelnök ur számot adott a társulat 16 évi működéséről. Felsorolta a kiadott munkákat, a tagtársak kirándulásait, a nyert utaztatási eredményeket és a gyűjtött föld- és őslénytani tárgyak számát, melyekből a nemzeti Múzeum hasonló nevű gyűjteményei majdnem kizárólag állanak. Kiemelte névszerint azon tagtársakat kik a nemzeti Múzeum geológiai gyűjteményét érdekes tárgyakkal megajándékozták, továbbá ezen gyűjtemény felállítása és rendezése körül kifejtett saját működését és tanúsított pénzbeli áldozatkészségét. Végre bejelentette új tagokul: Jurenák Pál, báró Podmaniczky László, Kubinyi Géza, báró Mednyánszky Dénes, Korizmicz László, Marczibányi Antal, Beniczky Márton, Stészel Lajos, özvegy Szűcs Lajosné, Koppélyi Frigyes, Koppélyi Fülöp, báró Podmaniczky Magdolna, Cséry Lajos, Benes Gyula, Zsemlyinszky Rudolf, Zsedényi Ede. Kubinyi Albert, Holzpach András, Jendrassik Miksa, Ferenczi János, ifjabb Kubinyi Ferencz, Hasenfeld Manó urakat.

A közgyűlés egyhangulag elhatározta, hogy a köztiteletben álló alelnök urnak a társulat köszönete nemcsak jegyzőkönyvileg hanem külön levélben is kifejeztessék.

3. Wágner Dániel pénztárnok ur felolvasta pénztárnoki jelentését.

4. Csanyuga József könyvtárnok ur jelentést tett a társulati könyvtár állásáról.

5. Felolvastatott a társulat szellemi és anyagi felvirágzására vonatkozó albizottsági javaslat, melynek lényege:

a) hogy országszerte felhívás hirdetessék melyben a társulat közhasznú célja előadatik és mely új tagok megszerzése végett alkalmas egyéneknek megküldendő.

b) hogy a beadott szakértekezések a társulat közlönyébe, mint forrásmunkába azon nyelvben vétesse fel a melyben beadatnak.

c) hogy a jegyzőkönyv, mely az értekezések tartalmát röviden felsorolja a közlöny számára magyar és német nyelven szerkeztessék.

d) hogy az első év negyedben be nem küldött tagdíjak póstai utóvétel útján beszédendők de alapszabályilag senki se köteleztessék bizonyos éveken át a társulat tagja maradni.

e) felkérendő a nagyméltóságú helytartótanács, hogy meghagyása következtében a megyei és helyi hatóságok minden kutatásánál a rétegek számának és vastagságának leírását valamint ezen rétegek anyagából példányt is beküldjenek.

f) Az országgyűlés felső- és alsóháza megkérendő, hogy támogassa tekintélyével a társulatnak a kormányhoz intézendő folyamodványát.

A közgyűlés rövid eszmecsere után elvben elfogadta ezen javaslatot és kivitelét a bizottságra bizta.

6. A társulat egyes tagjai javasolták még:

a) hogy alaptőke tétessék félre, melynek kamatai kedvezőtlen időben is engedik a társulat működését folytatni.

b) hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók nagygyűlése alkalmával megbízott egyének az illető osztályulésekben a földtani társulat számára tagokat szerezni iparkodjanak.

c) hogy felső Magyarországon levő több bányatársulat részvéte megnyerendő és főképen a netalán ezektől kapott nagyobb összegek tőkésítendők. A társulatok felszólításával Kubinyi Ágoston elnök ur ajánlja magát.

Ezen ajánlat és javaslatok köszönettel elvileg elfogadtván részletes kivitele a bizottságra bízott.

7. Miután az elnök felszólítására javaslattal vagy indítvánnyal senki fel nem lépett a tisztujítás ment véghez titkos szavazattal, és akként, hogy minden szavazó egy papírlapra a kívánt hivatalnoki személyzetet egyszerre felírta. Az ideiglenes jegyzőséggel Bernáth és Hofmann urak bizattak meg.

Szavazattöbbség szerint választottnak kijelentett:



elnökül: Kubinyi Ferencz;  
 alelnökül: Reitz Frigyes;  
 első titkárul: Hantken Miksa;  
 második titkárul: Bernáth József;  
 pénztárnokul: Dr. Wágner Dániel;  
 könyvtárnokul: Czanyuga József.  
 választmányi tagul: Kubinyi Agoston,  
 Dr. Szabó József,  
 Dr. Hausmann Ferencz,  
 Zsigmondy Vilmos,  
 Frivaldszky János.  
 Hofmann Károly.  
 választmányi póttagul: Dr. Nendtvich Károly,  
 Hunfalvy János.

9. Kubinyi Agoston lelépett elnök ur, a társulatnak és új választmánynak szerencsét kívánván egyuttal 16 évi működése felől bizonyítványt kért. A közgyűlés szívesen ráállott.

1866. ápril 14-én. Szakülés. 1. Kubinyi Ferencz elnök jelentette, hogy a kezénél levő aláírási ív szerint a társulat leginkább új tagjaitól 210 frt. o. é. szedvén be ezen összeget társulati pénztárnok Wágner Dániel urnak által adta ezuttal Sebestyén Pál urat mint új tagot a társulatnak bemutatván. Ugyan ő közölte, hogy azok száma a kiknek aláírási ivatek szándékozik küldeni már a 450 számra terjed, felkérvén a társulat tagjait szíveskedjenek ösmerőseiket összeírni és azok névjegyzékét neki köröztetés és széjjelküldés végett mentül előbb kézbesíteni.

2. Hantken Miksa értekezést tartott az ajkai köszönképletről Veszprémmegyében. (Lásd 98. lapot).

3. Kubinyi Ferencz elnök Krakó területéről jelestit a Krakusnevi dombkrétaképletéből 2 darab vese alakú tüzkövet, egy Ammonitot és egy Tenebratulát; a vielicskai sóbányából egy Anhydrit példányt, egy jegeczes sópéldányt, melyben több vízcsepp látható, szinte ehez hasonló másik példányt, melyben nagyobb mennyiségű vízcseppek szemléltethetők és végtére egy hexaeder alakú sójegeczet mutatott be. Ugyan ő bemutatta azon nevezetes hallenyomatokat melyek közül kivált egy állkapocstöröredék magára vonta a társulat figyelmét, mely eddigelé még nem fordult elő, — továbbá a budai gazometer szomszédságában felfedezett Meletta-féle hal- és Hydrargia-féle levéllenyomatokat; Promontor területéről több rendbeli osztrigát és egyéb

kövületeket, melyekkel Grobetti Imre tagtárs a földtani társulatnak, és ez által a nemzeti Muzeumnak kedveskedett.

4. Zsigmondy Vilmos a hárshegyi homokkőben talált levéllenyomatot mutatott be, melyet a társulatnak ajándékozott.

Végül ezen adományokért a társulat köszönetet szavazott az adakozó uraknak.

1866. ápril 25-én. Szakülés. 1. Szabó József egyetemi tanár Ból nevű ásványról értekezett a mint annak előjövési körülményeit Tokaj vidékén észlelte. Ezen ásványt általában festéknek használják a közéletben; színe vörösbarna sok árnyalatban. A mi a tokajvidéki Bólt kitünteti az, hogy csupán a Rhyolithkőzetben jön elő, egyszer mindjárt a város mellett az u. n. Patkó kőbányában; más lelhelye, Szeghi a Bodrogszparton. A szomszéd kőzettel semmi eredési összefüggésben nem lévén előadó azt iszaptódulásnak tartja a Rhyolith vulkáni működése idejéből.

2. Bernáth József másod titkár szólott a Santorin sziget jelenlegi vulkáni tűneményeiről, melyeket a földtani birodalmi intézetnek beküldött hiteles levelek szerint előadott, előrebocsátván a szigetcsoport földleirati és földtani képződési történetét.

1866. máj. 23.. Szakülés. 1. Kubinyi Ferencz elnök azon szomorú jelentéssel nyitá az ülést, hogy herczeg Eszterházy Pál a magyar földtani társulat pártfogója nincs többé. A társulat jelenvolt tagjai megindulva értesülván a magas pártfogó elhunytáról elhatározták a magas elhunyt családjához részvetlevelet küldeni és egy külön tartandó ülésben a felett tanácskozni, hogy mi módon tisztelje marandóan a m. f. társulat az elhunyt pártfogója emlékét.

2. Kubinyi Ferencz értekezett a kutyavár puszta geologiai viszonyairól és az általa az ottani cerithium mészsziklákban felfedezett fülkékről. Ezen felfedezés annyival érdekesebb amennyiben a somolyai kaptár völgyben, Eger városa közelében szinte fordulnak elő hasonló fülkék, melyekről értekező a m. t. Akadémia múlt évi ülései egyikében már szólott. Egyszersmind ugyan ő bemutatta a fülkékre és a diósi foraminiferaképletre vonatkozó ábrákat és kövületeket. Értekező értesíti továbbá a társulatot miszerint a jegeczes zöldólomércz ásvány új lelhelye tudomására jutott Magyarországon, melyet annak idejében fölfedezend.

3. Hantken Miksa szólott a buda-esztergomi cocen



tengeri képlet kitünőbb szintjeiről. Kiemelvén értekező azon nagy fontosságot, melylyel valamely vidék földtani alkotása megállapításánál az u. n. szintek t. i. bizonyos kövületek által élesen jellegzett rétegek vagy rétegcsoporthozatok ipari tekintetben is birnak, négy kitünőbb szintet mutatott ki a buda-esztergomi vidék cocen tengeri képletben melyek a bányászati munkák kivitele alkalmával biztos vezérvonalul szolgálhatnak. Ezek a következők:

1. Cerithiumszint, mely közvetlenül az cocen barna szénképletet fedi.

2. Fususszint.

3. Operculinaszint.

4. Lucasanaszint. Ezen szint legjellemzőbb kövülete a Nummulites Lucasana.

4. Bernáth József másod titkár közölte a cs. k. földtani birodalmi intézet legújabb gyűléseiről és működéseiről azt a mi vagy általános tudományos érdekekkel bir vagy hazánkra különösen vonatkozik.

1866. jun. 6-án. Szakülés. 1. Neupauer János folytatólag értekezett a Rhyolith-csiszpalában előforduló diatomákról. Vizsgálódásai négy különféle helyről való menilitre s ennek el-mállott rétegeire terjedtek ki úgy mint Czekeháza, Korlát, Arka és Szurdók püspöki fürdő. Az eredmény igen meglepő a meny-nyiben mind azon kutatásai, melyeket eddig tett oda vezetnek miszerint a menilitben magában diatomák nincsenek tehát a keletkezésénél közreműködő vízben sem voltak, de annak kilugozott részei annál dusabbak azokban, mit csak onnan lehet magyarázni, hogy a kilugozó víz által bevitettek. Továbbá már most nevezetes különbség mutatkozott az egyes rétegek diatomáira nézve mi a kilugozási időszakok különbségére mutat úgy, hogy ez által a meniliték átmeneti ideje és azon víz természete a mely által ez történt könnyen kitalálható. Azonkívül új vagy legalább még közelebből nem ismeretes fajokat is talált különösen kátrányos telepekben s ezeket rajzban be is mutatta és leírta.

2. Szabó József bemutatta azon közet- és kövületpéldá-nyokat, melyeket Hochstetter a bécsi műegyetemi tanár a Nova-raexpeditio alkalmával, melyben ő is mint kiküldött geolog részt-vett különböző világrészekben gyűjtött és melyeket Szabó úr közbenjárása következtében szives volt a nemzeti Múzeumnak és a pesti magy. királyi egyetemnek ajándékozni. Az érdekes

és becses gyűjtemény bemutatását magyarázó észrevételekkel kísérté Szabó tanár úr kiemelve az a mi a hazai földtani viszonyokra nézve érdekel bir.

3. Hantken Miksa értekezett az esztergomi vidék némely rétegeiben újabban talált charagyümölcsökről. A Chara neme az algák seregébe tartozik. Régiben annak gyümölcsöt egy ismeretlen puhány héjának tartották és Gyrogonites név alatt ismerték. Az esztergomi vidéken a következő helyeken fordulnak elő ezen növény gyümölcsei: Lábatlanon az cocen édesvízi mészkőben, Sárísápon az oligocen félígsósvízi agyagban és Piskén a neogen Congeriaképletben. Ebből kitűnik, hogy a harmadkor különböző idoszakaiban az esztergomi vidéken ugyanazon körülmények ismételve uralkodtak, melyek különösen a charanövény tenyésztését elősegítették. Ezen körülményeknek az esztergomi vidék köszöntelepei keletkezése is részben tulajdonítandó a mennyiben a charagyümölcsöt tartalmazó rétegek szoros összefüggésben állanak azokkal.

4. Kubinyi Ferencz elnök érdekes és ritka kövületeket és ásványpéldányokat mutatott be.

1866. június 27-én. Rendkívüli közgyűlés.

1. Kubinyi Ferencz elnök megnyitván az ülést azon örvedetes jelentéssel, miszerint Főméltóságú Herczeg Eszterházy Miklós elvállalni méltóztatott a magyarhoni földtani társulat pártfogását és a vele járó eddig fenállott kötelezettséget felolvastatott azon levél mélyben Ő Herczegsége tudatja a földtani társulattal ebbeli elhatározását és mely következőleg szól:

Igen tisztelt földtani társulat!

„Valamint jól esett fájdalomtelt szívemnek felejthetetlen édes Atyám gyászos halála következtében a tisztelt Társulat részvétnyilatkozatát vehetni úgy büszkeségemül szolgál belőle azon magasztos tudatot merithetni miszerint a boldogultnak minden szép, jó és nemes iránti lelkesültsége hazámfiainál méltányos elismerésre talál.“

„Atyám nyomdokait követni ott, hol a közjó hí, reám nézve csak előnyös lehet, s azért kétszeresen megbecsülve érzem magamat a tisztelt Társulat felhívása által, miszerint dicsőült Atyám után a magyar földtani Társulat védnödségét elvállaljam.“

„E felhívást — Atyám iránti kegyelet kifolyásának tekintve — köszönettel elfogadom.“

„Elvállalom a védnöki tisztet és a vele járó eddig fenállott



kötelezettséget míg azt viselnem körülményeim engedik, igérve tehetségem szerinti közreműködést s kikérve önöknek irántami jóvoltát ki illő tisztelettel vagyok

a tisztelt Társulat lekötelezettje

H. Eszterházy Miklós.

A magyarhoni földtani társulat jelen volt tagjai legőszintebb örömmel és éljenzéssel fogadták ezen levélnek Ő Herczegsége nagylelkűségét és a közjó érti áldozatkészségét fényesen bizonyító tartalmát. Kubinyi Ferencz ur felkérte vigye meg személyesen a magyarhoni földtani társulat legmélyebb hálaát Ő Herczegségéhez. Ezen kérés teljesítését örömmel vállalta magára az elnök. Egyszersmind elhatározott a társulat magas pártfogója Főméltóságú Herczeg Eszterházy Pál emlékét az által tisztelni, hogy a legközelebbi kiadandó társulati munkálataihoz Ő Herczegsége arczképe és rövid életrajza csatoltassék, melyben különösen a társulat körüli érdemei fognak kitűntetni.

1866. június 27-én. Szakülés. 1. Szabó József előadta kirándulásának eredményét a Fertőtóra. A déli nyugoti és részben ez éjszaki részét vizsgálta, első nap tartosabb szárazság után a többi napokon 24 óráig tartó eső után. Szárazságban a terület fehér vékonyabb vastagabb sókéreggel s porral lévén belevpe. A távolságban a szél felkapja a sóport s hófehér magas felleget képez, melyeket az ottani németek Zikwolken-nak neveznek. Ellenben tartos eső után a só felolvad s a sötét szürke iszapfenék láttatik. A só nem fertőztetvén a levegőt ilyenkor a tó a soproni partról tekintve az ellenkező felé délibábot mutatott. Ezen a fertőtaviak előtt ismeretlen tünetény teljesen félrevezette őket annyiból, hogy a délibab tükrözését viznek tartották. Holott délibáb az, mely megszűnik, ha az ember a hegyre ment vagy ha a nap legnyugvását bevárta. A fertő feneke többféle képletből áll, melyek egyike iszap hydrothionszaggal másika homok. Ez utóbbiból kapta a tó a víz táplálékot azon magaslatokból, melyek hasonlóképen vízstírtó kőzetekből állanak és a tó környékének nagy részét képezik.

Jelenti továbbá Szabó ur, hogy azon meteor, melynek tünetényét Szepes, Abauj, Sáros és Zemplénben látták újabb tudósítások szerint Zemplén és Ung határán esett le Knyahinya és Ó-Stusica faluknál. Két példány küldetett Pestre és azokon az azonosság bebizonyodott. Tartozik a fénytelen mázú vastartalmu meteorkövekhez hasonlít a mező-madarasihoz. Az egyik

példány Kriesch tanár ur birtokában van ki azt a budai műegyetem gyűjteményének ajándékozta. Sulya vagy 10 lat másik egy ásványkereskedőhez jutott sulya 27 lat.

2. Neupauer János folytatá azon vizsgálódásainak eredményét, melyeket tett a Rhyolithcsiszpalában. Ezuttal a tályai és körmöczi csiszpalát vizsgálta. A tályai csiszpalák között vannak olyanok, melyekben azok nincsenek. A körmöczi csiszpala egészen megegyezik azon tályai fajtával mely diatomákat tartalmaz. A neuseelandi csiszpalában, melyet Szabó József felszólítása folytán szintén megvizsgált diatomákat nem talált.

3. Kubinyi Ferencz többféle kövületet mutatott be.

Ezek között leginkább Szaploneczai József országgyűlési képviselő ur által beküldött Septaria-féle meszes concretio vonta magára a társulat figyelmét a mennyiben az nagyon hasonlít némely szerves test alakjához.

1866. július 11-én. Szakülés. Kubinyi Ferencz elnök közölte a kutyavári durvamészközeteken, a somoskői oszlopos bazalton, a kiselőkői Trachyton Nyitramegyében, a sz. benedeki Trachyttorlaszon Barsmegyében és a koritnicai Quarziton előforduló, mohok és zuzmok jegyzékét, melyeket Bothár Dániel úr az ág. evang. pozsonyi Lyceum tanára határozott meg. Jelenti továbbá, hogy részint a társulat részint a m. n. Muzeum több rendbeli ásványaiból közeteiből és kövületeiből végtére maga az elnök által ajánlott példányokból többféle gyűjteményt állított fel a m. n. Muzeum ásvány- és földtani osztálya terméiben. Végtére jelentette, hogy a földtani társulat gyűjteményeiből a pápai reformatus főiskola valamint a keszthelyi országos gazdasági intézet számára ásvány-, közet- és kövületből álló gyűjteményeket összeállított, melyek rendeltetésük helyére utnak indíthatók.

2. Hantken Miksa értekezett a pomázi Meselinhegy földtani viszonyairól. (Lásd 111. lapot).

3. Szabó József egyetemi tanár bemutat egy Amphiból-trachytot Eperies vidékéről az u. n. Kapivárhegyről. Ebben quarcos anyag képeztek csomok vagy kurta hengerek vannak, melyek a törlapon mint sötét szürke folt, — a mállásnak indult felületén mint kiálló csomok mutatkoznak. A hegynek csak egyik oldalán jön elő a Trachyt ezen minőségben míg egyebütt s különösen a kőbányában is rendes minőségű. Ezen quarcosomokhoz tapadva Feldpáth és Amphiból vehető ki.

Ugyan ő bemutatott néhány kövületet a Rhyolith üledékes



közeiből Sárospatakról. A lelhely részint a malomkőbánya a Megyeren részint a Czinegehegy. A kövületek meghatározását Krenner ur vitte véghez. Az eredmény az, hogy több adat van nyerve a Rhyolith képződésének korszakára nézve, mert miként már előbbi alkalmakkal felhozta, ezen kövületek is a lajthamész idejéből kezdődnek, feltartanak a cerithiumkorszakig.

4. Bernáth József közölte isaszegi agyag vegyelemzésének eredményét.

1866, november 14-én. Szaktilés. 1. Kubinyi Ferencz elnökazon örvendetes tudositással nyitá az ülést, hogy a társulat közhasznu működése mindinkább szélesebb körökben találván elismerésre az utolsó szaktilés óta a tagjai száma jelentékenyen szaporodott. Bejelentettek új tagokul: Drasche Henrik, Drasche Gusztáv, Szabó Károly, Nessel Alajos, Uher József, Szlávik Dániel, Hamberger József, Koch Antal bányatanácsos, Koch Antal főgymnasiumi tanár, ebergi báró Henniger, gróf Lázár Kálmán, Kuhinka István, Kuhinka Geyza urak, Kuhinka Katalin asszony, Dobay Vilmos, Dr. Knöpfler Vilmos, árvai Török Gyula, Palkovics György, Posner Károly Lajos, Münstermann Frigyes, Benedek Antal, Széles Dénes, Pálffy Samu, Veress József, Weiss Tádé, Fornszek Gusztáv, lovag Ölberg Frigyes urak.

Jelenti továbbá Kubinyi Ferencz ur, hogy a földtani társulat gyűjteményeiből a pápai reformatus főiskola, és a keszthelyi országos gazdasági intézet számára általa összeállított gyűjteményeket rendeltetése helyökre már elküldötte közelvén a társulattal Péterfi József a keszthelyi gazdasági intézet és Kiss János a pápai reformatus iskola igazgatói köszönő leveleit.

2. Dr. Krenner József értekezett az ajnácskői ősem-lősök maradványairól. (Lásd 114. lapot).

3. Hantken Miksa jelentést tett julius, augusztus és oct. hónapokban Esztergom, Ipolyságh és Szób vidékeire tett kirándulásáról. Tokodon megvizsgált két (62 és 76 ölnyi) fűrtlyuk mélyesztése alkalmával kiszállított fűriszapot. Ezen vizsgálódás világosan mutatja a földtani pontos észleletek bányászati tekintetbeni hasznosságát. Jelentette továbbá, hogy az u. n. kis-czelli tályag, mely Buda vidékén hatalmasan ki van fejlődve, Sárísáp, Tokod és Esztergom környékén is nagy elterjedtséggel bir, és hogy ezen tályag fiatalabb az oligocen félígsósvizi és sósvizi homokkő képletnél. Nyék vidékén megvizsgált egy kövületekben bővelkedő réteget, mely Ipoly-Szécsénkén is ki van fejlődve és mely az által nevezetes, hogy az ottani trachytok kitódulása

kezdetét jelöli. Bemutatta ezen rétegekből való kövületeket, melyeknek nagyobb részét maga gyűjtötte, egy részével pedig Lászkáry Lajos, nyéki földbirtokos ur szíves volt a m. n. Múzeumnak kedveskedni. Szób és N.-Maros vidékein jelentést tett egy szerves testek képezte mészköréteg elterjedtségéről és azt találta, hogy az sok helyen fordul elő.

Végre ugyan ő bemutatta az újabb időben beküldött tárgyakat, melyek közül kiemelendők: a) Nessel Alajos a Draschefeledoroghi kőszénbánya igazgatója által beküldetett 8 kőszénpéldány és egy a doroghi kősziklából való Ammonit, mely unicumnak tekintendő, és azt bizonyítja, hogy az ottani mészkő a Lias alsó osztályzatába tartozik; b) Chocsensky József a szápári kőszénbánya igazgatója által beküldött a szápári kőszénképletből való Anthracotherium magnum; c) Reitz Frigyes cs. kir. budai bányakapitány által beküldött az edelényi kőszénképletből való Dinotherium magnum és Rómer Floris közbenjárása folytán Goldberger Ede és Adamesz József magyar szülésti turnseverini polgárok által beküldött Rhinoceros tichorhinus állkapcsai. Ezen nagybecsű adományokért a társulat részéről köszönet szavaztatván ez iránt az illetők értesítendők.

Dr. Rozsá József mint a budapesti k. orvosegyet. járványbizottmányának tagja, és a cholera kórház igazgató főorvosa felkéri a járványbizottmány nevében a társulat tagjait, hogy a nevezett bizottmány, mely a lefolyt cholera járvány lefolyása és természete tanulmányozását tárgyaul tűzte ki, azt működésében támogassák annyiban, miszerint bizonyos helyeknek illetőleg házaknak, hol nagyobb mérvben előfordultak megbetegedések és halálózások, talájt megvizsgálni s így tan földtaniilag a betegség és halálózás okai kifürkészésére segédkezet nyújtának. Ezen indítvány következtében Reitz Frigyes, Szabó József, Zsigmondy Vilmos és Hantken Miksa urak küldöttek ki körülményes tudósításuk elvázatván.

5. Szabó József egyetemi tanár ur bemutatja a birodalmi földtani intézet által készített újabb földtani térképeket, melyeket a m. t. Akadémia rendelt meg. Ez az újabb tanulmányozás eredménye és tökéletesített kiadása azon földtani térképnek, mely vagy 6 év előtt mint áttekinthető térkép készült. A mérő 1"=2000°. A geográfiai alapot a bécsi katonai földirati intézet most készülő félben levő térképei szolgáltatták, melyekre a földtani kutatások eredménye szabad kézzel van festve a birodalmi geológiai intézetben. Jelenleg Csehország, Salzburg, Ausztria



egészen készek, Magyarországból csak ennek északnyugoti része. A szövegen lovag Hauer Ferencz ur dolgozik s vagy két év alatt tán megfog jelenni.

1866. november 28-án. Szakülés. Szabó József előadta Daubrée párisi tanár, a vastartalmu meteoritek synthetikai előállítására vonatkozó kísérleteit valamint az ezen kísérletek eredményeire fektett elmékedéseit. A meteoritek vasak vagy kövek. A meteorvasak háromfélék: a) vas kőresz nélkül; b) vas olivin szemekkel; c) vas silikátokkal, olivin és pyroxennel. A meteor-kövekben a vas rendszeren kis szemekben fordul elő elhíntve silikátokban, melyekben az alj magnesium és vas. Ezen meteorkövek leggyakrabban fordulnak elő. A fémvasat nem tartalmazó meteoritek három csoportra oszlanak egyikben magnesiasilikátok uralkodnak s ezek többnyire olivin másokban nincs olivin magnesium alig, de nagyobb mérvben timföldet tartalmaznak; a harmadikban szenes anyag van. Daubrée tanár valamint a meteor vasak úgy a közönséges jellegű meteorkövek utánzását megkísértette ezek elegyrészeinek megolvasztása által a mi csakugyan sikerült neki bizonyos esetekben sőt az u. n. widmanstaetteni rajzok is előtűntek mikor phosphorvasat adott a lágy vashoz vagy magában vagy nikellel együtt és ezen vegyületet megolvasztotta. Daubrée szerint a bolygos testek, melyekből a meteoritek jönnek magas hőfoknál képződtek ugyan, de mégis kisebbnél mint a kísérleti hőfok és valószínűleg oxydatio és nem reductio által. A meteoritek elemei ugyanazok mind a földi kőzeteknek, sőt ugyanazok uralkodnak a meteoritekben, t. i. a vas, a kovany és az éleny. A meteoritekhez hasonló kőzetek (Bazalt, Melaphyr) nagyobb mélységből jöttek fel mint a gránit. Ezekben a magnetit, a meteoritekben fémvas van, kísérve nikel és phosphorvas által. Az olivinféle magnesiakőzetek fontosak mind a földünk mind a naprendszerünkre nézve. Ezen kőzetek tehát kosmikai kőzeteknek nevezendők. A serpentín átváltoztatható Lherzolittá (azelőtt augitszirtnek tartott új kőzet) vagy olivinné megolvasztás által. Az olivinkőzetek igen régi időkben véghez ment salakosodás eredménye a földpatos kőzetek az elmentét; ezek csupán száraz uton nem képződtek, hanem valószínűleg a víz közbejöttével.

2. Hantken Miksa értekezett az ajkai kőszénképlet földtani kóráról előadván, hogy ezen képletben előforduló kővületek kétségtelenné teszik miszerint az a krétaképlet felső osztályához az u. n. gosani rétegekhez tartozik. Az ajkai kőszénképlet

t. i. tökéletesen megegyezik azon féligsós vízi képlettel, mely az északkeleti Alpésekben is több helyen van kifejlődve a hol a kréta felső osztályzatának egy alárendelt szintjét képezi. Ott is a *Tanalia Pichleri* Hörnes és a *Deianira bicarinata* Stoliczka az előforduló kővületek közül a leggyakoribbak. Felemlíti továbbá, hogy valamint az ajkai úgy az alpesi kőszéntelepek borostyánkővet kis darabokban tartalmaznak.

Ugyan ő értekezett az Euganeák harmadkori képletében előforduló foraminiferákról. Ezen foraminiferák közelebbi vizsgálása azt mutatja, hogy az u. n. kisczelli tályag legjellemzőbb foraminiferái azon márgában is, melyet Szabó József múlt évi olaszországi utazása alkalmával az Euganeákban több helyen talált, előfordulnak is ennél fogva mind a két képlet egyidejűleg képződött.

3. Kubinyi Ferencz elnök bemutatta azon ásványpéldányokat, melyekkel Dobsinán az ottani zenbergi bányatársulat a földtani társulat és az által a magyar nemzeti Múzeumnak kedveskedik. Az adományozott példányok között legbecsessebb egy 75 fontot nyomó 30 pengő forintra becsült álnyékény (Nikkelkobalt) tűkörpéldány. Magokra vonták az adományozott példányok közül a jelenlevők figyelmét leginkább az álnyékényvirág, a kék kobált, a gazdag vaspát és fakó ezüstércz. Ez alkalommal felemlítette elnök mind Dobsina városa lelkes bírása és előljárói ugyszint az ottani zenbergi bánya társulat, továbbá Dobay Vilmos, Maday superintendens részéről a földtani társulat iránt nyilvánított részvétét. Ennek folytán mind a dobsinai előjáróságnak mind a zenbergi bányatársulatnak a m. f. társulat részéről köszönet szavaztatván levét által eziránt az illetők értesítendő.

1866. december 12-én. Szakülés. 1. Kubinyi Ferencz elnök bejelentette új tagokul: Paulizza Ede, Belházy János, Job Frigyes, Brzorád Rezső, Kunewald Jakab, Dr. Lészay László, Rieger János, kőszegi Winkler Benő, Erhárd Ágoston, Rupp Jakab urakat.

2. Zsigmondy Vilmos bányamérnök értekezett a város-  
ligetben tervezett furásról. Előbocsájtván Pest-Buda környékének földtani viszonyait tárgyaló tanulmányozásait megfejtí a budai hegyek forráshiányának okait. Szerinte Buda környékének lég-  
beli csapadéka egy nagy Promontor, Budaörs, budakeszi s kovácsi területét befoglaló nagy medenczébe szivárognak be, melynek föléjtje Buda s illetoleg Pest városa felé van irányozva s



mely kisczelli agyagból s nummulitmárgákból álló vízhatlan rétegek által fedett egy roppant nagy víztartó keletkezéskor szolgált alkalmat. A budai hegyek mind azon pontjain, hol a dolomit s a homokkő előttnek forrásoknak kellene keletkezniök, ha az érintett területén képződött nagy földalatti víztartóban rés nem találkozik, melyből a meggyült vizek egy nagy része kiömlene. Ezen tényleg meglevő részt Buda s Ó-Buda városának 5200 ölnyi hosszúságu vonalón előforduló számtalan hévforrásai képviselik. Ezen hévforrások naponta 1,500.000 köbláb vizet szolgáltatnak, mely azonban Buda környékének légbeli csapadékokból eredő földalatti vizének alig huszad részét teszi. A hévforrások s azon főrepedéseknek, melybe a budai hegység majdnem összes vize jut, hogy onnan meghevitve ismét napvilágra jöjjön bővebb megismertetése után azon tételeket állítja fel értekező: 1) Az érintett nagy víztartó Pest alá húzódik itt a telepítési viszonyok alig térendnek el a budai hegyekben ismertektől; várható miszerint 2) a Pest városa alatt elterjedő nagy vastagságu vízhatlan rétegeknek áttörése után hévvízre kellend jutni, mely azon okoknál fogva, hogy a budai hegyek tövében éjszaktól délre terjedő víztartó vízhatlan fedtje miatt hideg vízzel többé érintkezésbe nem jöhet a budai hőforrások ismeretes legnagyobb hőfokával birnia kell; miszerint végre 3) a Pesten tervezett furás által reménylhető hévforrás egyszersmind felszálló forrás is leend.

3. Szabó tanár előadta az 1866. május 30-án Franciaországban Saint Mesmin környékén esett meteorkő leírását, mely már annyival is kiváló érdekű, minthogy a Magyarországon Knyahinyán csettet 10 nappal előzte meg s minőségére nézve azzal megegyez. Három dörgés hallatszott és a házak rengése éreztetett. Mindössze három darabot találtak, melyek közül kettőt a találók azonnal a párisi Múzeumnak ajándékoztak. A legnagyobbak súlya két fontnál alig nagyobb. A közönséges jellegű meteorkövek közé tartozik épen úgy mint a knyahinyai; kőásvány benne nikkeltartalmu vas, magneskéneg és chromvaszemek. Tömöttsége 3, 5; kovásvartartalma nagy 38%.

4 Hantken Miksa értekezett az újabb időben Pécs környékén talált ősemlősmaradványokról. Ezek öt emlősfajt képviselnek, melyek kizárólag diluviál képződményekben fordulnak elő. A talált maradványok t. i. többnyire a barlangi medve (*Ursus spelaeus* Blum) és a barlangi hyenához (*Hyena spelaea* Goldf) tartoznak. Azokonkívül az ősló, (*Equus adamiticus* Schl.) az ő-

bölény (*Bospriscus Bonj.*) és az ősrhinoceros (*Rhinoceros tichorhinus* Cuo) csontjai is előfordulnak. Ezen becses gyűjtemény legnagyobb részével Schroll József pécsi bánya igazgató a m. n. Múzeumnak kedveskedett a m. f. társulat közbenjárása folytán, egy részét pedig Palkovits György a társulat költségén a m. n. Múzeum számára gyűjtötte.

Kubinyi Ferencz a Gabróról és Serpentinről mint földgömbünk számos helyein előforduló nevezetes kőzetről általában Magyarországra vonatkozólag annak egyes lelhelyeiről értekezvén kiemelte Selmeczbánya szomszédságában Hodricson előforguló sárga Serpentin, melyet még 1810-ben Jonas Múzeumnak egykori őre fedezett fel, a híres Mohs pedig kéksárga színű Serpentinnek határozott, mely jelenleg Ofhicalcit név alatt ismeretes. Az általa mult évben Póltár területén Nográdmegyében felfedezett tömör Serpentinből, és a már ennek előtte ismert vasmegyei borostyánkői Serpentinből csiszolt példányokat mutatván be, átment a dobsinai Serpentinre. Befejezésül bemutatta az általa Dobsinán gyűjtött és a m. n. Múzeumnak ajánlott serpentinpéldányokat, melyek közül leginkább magokra vonták a társulat figyelmét a csiszolt serpentinpéldányok az azokban előforduló zöldszíntű gránátok, Amianth és Schillerpáth.



## II.

### **A Magyarhoni Földtani Társulat Alapszabályai.**

#### **I. Neve és általános szabályok.**

1. §. A magyarhoni földtani társulat tudományos egylet, mely szoros kapcsolatban van a magyar nemzeti Muzeummal.

2. §. Minden a társulatnak beküldött, vagy költségén gyűjtött földtani példányok, ásványok, kövületek, a m. n. Muzeum tulajdonává válnak, s a mennyiben a Muzeum gyűjteményei szaporítására szükségesek, az ásványtani osztályba tételnek, joguk levén a társulat tagjainak azok tudományos használatára; a többiekkel a társulat más egyleteknek, tudományos intézeteknek, iskoláknak sat. kedveskedik.

3. §. A Muzeum ellenben ellátja a társulatot gyűlésekre alkalmas teremmel, őrzi a társulat iratait, s minden más ingó tulajdonát, a Muzeum illető tisztviselői felajánlván szolgáltatjokat a társulat ügyei vezetésére, s az irományok vitelére.

#### **II. C z é l j a.**

4. §. A társulat czélja Magyarország minden vidékeinek földtani átkutatása, s ennek következtében feltalálása s megismertetése mindenféle hasznos ásványoknak, érczeknek, kőszénnek, építésre, s más műipari használatokra alkalmas köveknek.

#### **III. E s z k ö z ö k.**

5. §. A jelentékenyebb eszközök: 1) Geológok útaztatása. 2) Szakgyűlések tartása. 3) Munkálatok kiadása. 4) Geológiai tárgyak gyűjtése. 5) Geológiai könyvtár szerzése.

#### **IV. T a g o k.**

6. §. A társulat tagjai: a) rendesek, b) pártolók és c) tiszteletiek, mindnyájokat a társulat oklevelekkel látja el, melyekért a tag egyszer mindenkorra 2 pftot fizet.

7. §. Rendes tag minden állampolgár lehet, ki a geológiát kedveli, szándékát vagy maga, vagy más rendes tag által a titkárnak bejelenti, s az alapszabályokban foglalt köteleességeket

pontosan teljesíti, az új tagok a közgyűlésnek levén bejelentendők.

8. §. A rendes tagok a társulatba léptök által kötelezik magokat hat egymásután következő esztendőben a társulat (költségei fedezésére évenként január hóban 5 pfot fizetni; a hat év lefolyta után a társulattól kilépni szándékozók, ezt egy fél évvel előbb kötelesek a titkárral írásban tudatni, ha ezt elmulasztják, újabb hat évre kötelezetteknek tekintetnek.

9. §. Pártoló tagi okleveleket olyan lelkes egyéneknek osztogat a társulat, kik ennek pénzerejét legalább 100 pfittal nevelik, s ez által a társulattal basznos céljai elérésében hathatósan pártolják.

10. §. Tiszteleti tagokul oly jeles egyéneket választ a társulat, kik vagy a földtanban magokat kitüntették, vagy pedig a társulattal célja elérésében lényeges szolgálatot tettek, ezeket a nagygyűlés valamely tag ajánlatára általános szótöbbséggel választja.

11. §. A társulat minden tagja szavazati joggal bír, melyet a közgyűlésekben gyakorolhat, ezenfelül a társulat által kiadandó munkálatokból ingyen példányt kap, s a társulat könyveit használhatja.

## V. Ügyvezetés és igazgatás.

12. §. Pártfogóul oly férfit választ és kér meg a társulat ki a földtan iránt vonzalommal viseltetik, s a társulat fényét és dicséjét emeli. Ezen állás élethosszig tart, választása általános szótöbbséggel történik a közgyűlésben.

13. §. A társulat ügyeit választmány intézi, mely az elnökből, alelnökből, első és második titkárból, pénztárnokból, s még más hat választmányi tagból áll.

14. §. Az elnök képviseli a társulattal, a hatóságok és más személyek irányában, a társulat gyűléseiben elnököl, a közgyűlésekben a társulat általános állásáról tudósít, a társulat pénzügyeire felügyel, a választmány által rendelt pénzüsszegek kifizetését utalványozza, a titkár által vezetett jegyzőkönyvet és társulati határozatokat ellenjegyz, a választmányi és közgyűléseket összehívja, s szükség esetében rendkívüli gyűléseket is tarthat, szavazatok egyformaságánál döntő szavazattal bír.

15. §. Az alelnök az elnököt hatáskörében gyámolítja s szükség esetében ennek helyét pótolja.

16. §. Az első titkár viszi a levelezést, s a gyűlésekben a



jegyzőkönyvet; gondoskodik a szakgyűlések tudományos tárgyairól, szerkeszti az évkönyvet és más kiadandó munkákat, a gyűlések tartásáról tudósítja a tagokat, a beküldött tárgyakat bemutatja, a gyűlések eredményeit a lapokba igtatja, felvigyáz a könyvekre s folyó iratokra, rólok jegyzéket visz, és a tagoknak térítvény mellett azokat kiadja, a tagok számát a pénztárnokkal együtt evidenciában tartja és az évenkénti közgyűlésben a társulat munkálkodásáról tudósít.

17. §. A másod titkár az elsőnek segéde, szükség esetében helyettese.

18. §. A pénztárnok a társulat pénzeit és ezzel rokon iratit kezeli, beszedi a tagoktól a díjakat, naplót visz a bevétel és kiadásról, a választmányoknak számol, s ennek felelős.

19. §. Az elnökök, titkárok, pénztárnok és választmányi tagok, kiknek szakértőknek és budapesti lakóknak kell lenni, hat évre választatnak a közgyűlésen általános szótöbbséggel, s titkos szavazattal.

## VI. Választmány.

20. §. A választmány határozza meg a teendő munkákat, a megvizsgálandó vidékeket, ez nevezi ki az e végre kiküldendő szakértőket, ez köt velük szerződéseket, és ad nekik alkalmas utasításokat, ez határozza meg a társulat célja eléréséből eredő szükségeket, s azok megvételét, milyenek: szerzások, földabroszok, könyvek; a választmány körébe tartozik végre a nyomtatás ügye is. A választmány ellenőrzi a pénztári kezelést, s azt minden évben legalább egyszer megvizsgálja, joga lévén az elnöknek egy választmányi tag kíséretében a pénztárt bármely időben is scontrirozni. — Végre a választmány intézi el azon a társulati tagok között netalán felmerülő viszályokat, melyek a társulatot érdeklik

## VII. Gyűlések.

21. §. A társulat tart köz-, szak- és választmányi gyűléseket.

22. §. Közgyűlést a társulat rendesen minden évben egyet tart tavasszal, szükség esetében az elnök rendkívüli közgyűlést is tarthat, de ekkor szükséges, hogy a tagok 4 héttel előre lapok útján meghivassanak.

23. §. A közgyűlésekben választatnak a tisztviselők, és a választmányi tagok, a társulat anyagi állásáról és szellemi mű-

ködéséről tétetik tudósítás, tiszteletbeli tagok választatnak. A határozatokat a jelenlevő tagok általános szótöbbséggel hozzák.

24. §. A választmányi gyűlés rendszeren hónaponként egyszer jön egybe, általános szótöbbséggel határoz, melynek hozatalára legalább öt tag szükséges.

25. §. A szakgyűlésekben tudományos értekezések tartatnak, a titkár a küldeményeket mutatja be. Rendszeren télen minden 14 nap, nyáron pedig augusztus és szeptember havakat kivéve, hónaponként egyszer tartatnak.

### VIII. Társulati vagyon.

26. §. A társulat jövedelmét teszik, a) pártfogó herczeg ő magassága évi 420 pftnyi adománya, b) a rendes tagok 5 pft évenkénti fizetése, c) az oklevelekért bejövő két pftnyi összeg, d) a pártoló tagoktól remélhető járulék, e) remélhető ajánlékok.

### IX. Alapszabályok változtatása.

27. §. A társulat alapszabályaiban minden hat évben a közgyűlés teheti szótöbbséggel a szükségesnek talált változásokat, melyek helybenhagyás végett felsőbb helyre terjesztendők.

28. §. A társulat önkéntes feloszlását csak a közgyűlés mondhatja ki, az öszves rendes tagok három negyedének kívánatára.

### X. Feloszlás.

29. §. Ha a társulat bármi okból feloszlik, minden vagyona a m. n. muzeumnak marad, és az ásványtani, földtani és palaeontologiai gyűjtemények gyárapítására fordítandó.



### III.

## **A Magyarhoni Földtani Társulat ügyvezetői és tagjai.**

### **Pártfogó.**

Galanthai herczeg Eszterházy Miklós edelstetteni herczeg, franknoi örökös, arany gyapjas, szent István apostoli királyi rend comendatora, cs. k. kamarás és őrnagy, Sopron-megye örökös főispánja stb.

### **Elnök.**

Felsőkubini és nagyolaszi Kubinyi Ferencz, a magyar tudományos akadémia tiszteleti és számos más tudós társulatnak tagja stb., Pest.

### **Alelnök.**

Reitz Frigyes kir. bányakapitány és a budai kir. kerületi bányabíróság ideiglenes elnöke.

### **Titoknok.**

Prudniki Hantken Miksa a m. tud. Akadémia I. tagja, a magyar nemzeti muzeumnál a növény-ásvány osztály őre stb. Pest.

### **Második titoknok.**

Bernáth József budai műegyetemi magántanár, Buda.

### **Pénztárnok.**

Wágner Dániel, vegyész tudor, okleveles gyógyszerész, több tudós társaság tagja stb., lakik Pesten, két sas utcza 16-ik szám.

### **Könyvtárnok.**

Czanyuga József muzeumi irattárnok.

### Választmányi tagok.

Felső-kubini és nagy-olaszi Kubinyi Agoston cs. kir. kamarás és tanácsos, a magyar nemzeti muzeum igazgatója, a magyar tudományos akadémia tiszteletis számos más tudós egyletek tagja stb., Pest.

Szabó József a magyar tudományos akadémia rendes tagja, a magyar kir. egyetemnél az ásványtan r. tanára stb., Pest.

Frivaldszky János a magyar tudományos akadémia l. tagja, a magyar nemzeti muzeumnál az állatosztály öre stb., Pest.

Hausman Ferencz orvostudor, Pest.

Heffman Károly a budai k. műegyetemnél az ásványtan r. tanára, Buda.

Zsigmondy Vilmos bányamérnök, Pest

### Választmányi póttagok.

Nendtvich Károly orvostudor, a magyar tudományos akadémia r. tagja, a budai k. műegyetemnél a vegytan rendes tanára stb., Buda,

Hunfalvy János a magyar tudományos akadémia rendes tagja és a budai k. műegyetemnél a földirat r. tanára stb., Buda.

### Tiszteleti tagok.

Gróf Almásy Móríc cs. k. kamarás, valóságos belső titkos tanácsos, a magyarországi pénzügyi igazgatóság volt elnöke.

Gr. Andrássy György cs. k. kamarás, a magyar tudós társaság igazgató tagja, volt Országbiró, Pest.

Báró Geringer Károly cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a belügyminiszterium osztályfőnöke. Bécs.

Haidinger Vilmos cs. k. osztálytanácsnok, a cs. k. földtani intézet igazgatója, Bécs.

Hauer József lovag, cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, a cs. k. általános udvari kamara volt elnöke, Bécs.

Thinnfeld Ferdinand lovag, volt cs. k. miniszter, a gráci Johanneum főgondnoka stb.

Thun Leo gr., cs. k. valóságos belső titkos tanácsos, cs. k. vallás és közoktatási volt miniszter stb., Bécs.



**Pártoló tagok.**

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Papi Balogh Péter.

Ittebei Kiss Miklós.

Báró Podmaniczky János.

Báró Sina Simon.

Svarcz Gyula.

**Alapító tagok.**

Gróf Andrássy György, lásd feljebb.

Herczeg Eszterházy Pál, lásd feljebb.

Czanyuga József, lásd feljebb.

Frivaldszky Imre, orvostudor, a magyar n. muzeum természetiek osztályának nyugalmazott őre. Pest.

Báró Geringer Károly, lásd feljebb.

Gottesmann Miklós, kereskedő. Várribav, Bereghm.

Haidinger Vilmos, lásd feljebb.

Kandó József ifjabb, földbirtokos. Domony, Pestm.

Kanya Pál, a pesti ev. luth. tanoda igazgató-tanára Pest.

Kovács Endre, orvostudor, a kir. magyar természet-tudományi társulat volt alelnöke. Pest.

Kovács Gyula, a muzeum nyugalmazott őre.

Kubinyi Ágoston, lásd feljebb.

Kubinyi Ferencz, lásd feljebb.

Nendtvich Károly orvostudor, lásd feljebb.

Báró Prónay Gábor, a zenede elnöke. Pest.

Szabó József, lásd feljebb.

Szirmay Ödön, földbirtokos. Erdőbénye.

Szönyi Pál, a kir. magyar természettudományi társulat volt elnöke. Pest.

Báró Vay Lajos, földbirtokos. Zsolcza, Borsodm.

Wachtel Dávid, orvostudor, a kir. m. egyetemnél az általános kórtan, gyógyszerismeret és gyógyszerhatástan r. tanára. Pest.

Wagner Dániel, lásd feljebb.

**Rendes tagok.**

<i>Abt Antal</i>	beállott 1867	<i>Benes Gyula</i>	" 1867
<i>Arányi L. orvos tud.</i>	" 1861	<i>Beniczky Márton</i>	" 1866
<i>Batizfalvi S. orv. tud.</i>	" 1853	<i>Berecz Antal</i>	" 1866
<i>Belházy János</i>	" 1867	<i>Berlica Ferencz</i>	" 1867
<i>Benedek Antal</i>	" 1867	<i>Bernáth József</i>	" 1864

<i>Bothár Dániel</i>	beállott	1866	<i>Hasenfeld Mór</i>	beállott	1866
<i>Buda Ádám</i>	"	1867	<i>Hausmann Ferencz</i>	"	1851
<i>Buda Elek</i>	"	1867	<i>Báró Henniger Manó</i>	"	1867
<i>Bráórád Rezsó</i>	"	1867	<i>Henszlmann Imre</i>	"	1862
<i>Caulerio Amália</i>	"	1866	<i>Herrich Károly</i>	"	1852
<i>Choczensky József</i>	"	1866	<i>Herz János</i>	"	1866
<i>Culen Márton</i>	"	1867	<i>Hoffmann Károly</i>	"	1864
<i>Cséry Lajos</i>	"	1866	<i>Holtz pach András</i>	"	1866
<i>Czanyuga József</i>	"	1864	<i>Hrobony Adolf</i>	"	1866
<i>Csató János</i>	"	1867	<i>Hunfalvy János</i>	"	1857
<i>Dávid Vilmos</i>	"	1866	<i>Jakabfalvy Gyula</i>	"	1860
<i>Degré Alajos</i>	"	1866	<i>Jendrassik Miksa</i>	"	1866
<i>Dékány Rafael</i>	"	1867	<i>Jób Frigyes</i>	"	1867
<i>Dobay Vilmos</i>	"	1866	<i>Juhos János</i>	"	1866
<i>Drasche Gusztáv</i>	"	1866	<i>Jurenák Pál</i>	"	1866
<i>Drasche Henrik</i>	"	1866	<i>Ivackovics Mátyás</i>	"	1866
<i>Egger Dániel</i>	"	1856	<i>Káldy Miklós</i>	"	1866
<i>Entz Ferencz orv. tud.</i>	"	1859	<i>Kállay Bene</i>	"	1859
<i>Báró Eötvös József</i>	"	1857	<i>Kanka Károly</i>	"	1851
<i>Báró Eötvös Loránt</i>	"	1867	<i>Katay Gábor orv. tud.</i>	"	1862
<i>Erhárd Agoston</i>	"	1867	<i>Kaufmann Kamilló</i>	"	1866
<i>Fauser Antal</i>	"	1851	<i>Keller Emil</i>	"	1864
<i>Felső-magyarországi bányai polgárság</i>			<i>Koch Antal bányata- nácsos</i>	"	1866
<i>Iglón</i>	"	1866	<i>Koch Antal gymna- siumi tanár</i>	"	1866
<i>Ferencsik János</i>	"	1866	<i>Knöfler Vilmos</i>	"	1867
<i>Ferenczy János</i>	"	1866	<i>Kollár Vincze</i>	"	1866
<i>Fersch Imre</i>	"	1867	<i>Koppély Frigyes</i>	"	1866
<i>Fleischmann Károly</i>	"	1866	<i>Koppély Fülöp</i>	"	1866
<i>Földvári Miklósné</i>	"	1866	<i>Korizmicz László</i>	"	1853
<i>Fornszek Gusztáv</i>	"	1867	<i>Gr. Kornis Károly</i>	"	1853
<i>Frivaldszky János</i>	"	1853	<i>Kovács Endre Sebes- tyén orvostudor</i>	"	1850
<i>Frivaldszky Imre orvt.</i>	"	1850	<i>Krenner Józ. Sándor</i>	"	1864
<i>Geduly Ferencz</i>	"	1866	<i>Krieser Jakab</i>	"	1867
<i>Ghyczy Ignác</i>	"	1865	<i>Kubinyi Agoston</i>	"	1850
<i>Ghyczy Kálmán</i>	"	1866	<i>Kubinyi Albert</i>	"	1866
<i>Graenzenstein Gusztáv</i>	"	1866	<i>Kubinyi Ferencz id.</i>	"	1850
<i>Grobetty Imre</i>	"	1866	<i>Kubinyi Ferencz ifj.</i>	"	1866
<i>Haluska János</i>	"	1867	<i>Kubinyi Geyza</i>	"	1866
<i>Haniken Miksa</i>	"	1860			
<i>Hamberger József</i>	"	1866			



<i>Kuhinka Geyza</i>	beállott	1866	<i>Préjly István</i>	beállott	1854
<i>Kuhinka Ferencz</i>	"	1866	<i>Prihradnyi Guido</i>	"	1866
<i>Kuhinka István</i>	"	1866	<i>Prileszky Tádé</i>	"	1858
<i>Kuhinka Katalin</i>	"	1866	<i>Popper János</i>	"	1866
<i>Kunewald Jakab</i>	"	1867	<i>Pozsonyi kir. r. h.</i>		
<i>Láczay Szabó Károly</i>	"	1860	<i>gymnasium</i>	"	1866
<i>Lészay László</i>	"	1867	<i>Preisznér József</i>	"	1867
<i>Levy József</i>	"	1866	<i>Posner Károly Lajos</i>	"	1866
<i>Luczenbacher János</i>	"	1867	<i>Probstner Artur</i>	"	1865
<i>Lumniczer József</i>	"	1867	<i>Preyberger József</i>	"	1866
<i>Lutier Nándor tudor</i>	"	1867	<i>Radvánszky Károly</i>	"	1867
<i>Madarassy Illés</i>	"	1866	<i>Radvánszky Antalné,</i>		
<i>Marcsibányi Antal</i>	"	1866	<i>született Podma-</i>		
<i>Meczner Vendel</i>	"	1867	<i>niczky bárónő</i>	"	1866
<i>Báró Mednyánszki</i>			<i>Reichmann József</i>	"	1866
<i>Dénes</i>	"	1866	<i>Reiner György</i>	"	1857
<i>Medveczky Arpád</i>	"	1858	<i>Reitz Frigyes</i>	"	1864
<i>Milkovics Zsigmond</i>	"	1866	<i>Resó-Ensel Sándor</i>	"	1866
<i>Minikus Vincze</i>	"	1861	<i>Reitter Ferencz</i>	"	1867
<i>Mosel Antal</i>	"	1866	<i>Riegel Antal</i>	"	1867
<i>Münich Adolf</i>	"	1866	<i>Rieger János</i>	"	1867
<i>Münstermann Frigyes</i>	"	1867	<i>Rómer Flóris</i>	"	1860
<i>Gr. Nádasdy Lipót</i>	"	1866	<i>Rosti Pál</i>	"	1850
<i>Nagy István</i>	"	1866	<i>Rózsay József orvos</i>		
<i>Nendtvich K. orv. tud.</i>	"	1850	<i>tudor</i>	"	1857
<i>Nessel Alajos</i>	"	1866	<i>Rupp Jakab</i>	"	1867
<i>Oelberg Frigyes</i>	"	1867	<i>Samarjai Mihály</i>	"	1866
<i>Pados János</i>	"	1858	<i>Sárközy József</i>	"	1866
<i>Gr. Pálffy Mór</i>	"	1866	<i>Schroll József</i>	"	1867
<i>Pálffy Samu</i>	"	1867	<i>Sebestény Pál</i>	"	1866
<i>Palkovits György</i>	"	1866	<i>Steszél Lajos</i>	"	1866
<i>Paulizza Éde</i>	"	1867	<i>Szabó Károly</i>	"	1866
<i>Pávay Elek</i>	"	1866	<i>Szabó József</i>	"	1850
<i>Perger Ignác</i>	"	1866	<i>Szakmáry József</i>	"	1867
<i>Petkó János</i>	"	1852	<i>Szekcső Tamás</i>	"	1866
<i>B. Podmaniczky László</i>	"	1866	<i>Szole Antal</i>	"	1857
<i>Podmaniczky Magdolna</i>			<i>Szentes József</i>	"	1857
<i>bárónő</i>	"	1866	<i>Szirmay Adámné</i>	"	1866
<i>Petrogalli József</i>	"	1867	<i>Salávik Dániel</i>	"	1866
<i>Pokorny Antal</i>	"	1867	<i>Szónyi Pál</i>	"	1850
<i>Pólya József orvostud.</i>	"	1857	<i>Szontagh Dániel</i>	"	1858

<i>Stengel Irenaeus</i> beállott	1867	<i>Weisz Tádé</i> beállott	1867
<i>Sticzek György</i> „	1866	<i>Wester Károly Henrik</i> „	1866
<i>Szilás Lajosné özvegy</i> „	1866	<i>Wenczel Gusztáv jog-</i>	
<i>Török Gyula (árvai)</i> „	1866	<i>tudor</i> „	1862
<i>Torma Zsófia</i> „	1867	<i>Wettstein Antal</i> „	1866
<i>Uher Károly</i> „	1866	<i>Köszegi Winkler Benő</i> „	1867
<i>Vásárhelyi Géza</i> „	1866	<i>Zachariasz Kristofor</i> „	1866
<i>Vásárhelyi Imre</i> „	1867	<i>Zámory Kálmán</i> „	1866
<i>Vidacs János</i> „	1866	<i>Zsemmlinszky Rudolf</i> „	1866
<i>Veress József</i> „	1867	<i>Gr. Zichy Ferdinand</i> „	1858
<i>Wachtel Dávid orvos</i>		<i>Id. gr. Zichy János</i> „	1861
<i>tudor</i> „	1850	<i>Ifj. gr. Zichy János</i> „	1858
<i>Wagner Dániel</i> „	1850	<i>Zlocha Ferencz</i> „	1866
<i>Wagner Vilmos</i> „	1866	<i>Zsedényi Ede</i> „	1866
<i>Weisz Fr. Bernát</i> „	1866	<i>Zsigmondy Vilmos</i> „	1866



# IV.

## P É N Z T Á R.

(1865. dec. 31.)

### A) B e v é t e l.

1. Pénztár-maradvány az 1864. évről . . . . .	171 frt 31 kr.
2. Herczeg Eszterházy Pál évi járuléka 1864-re . . . . .	420 " — "
3. Rendes tagok évdijai, bevétel 1864-ben . . . . .	385 " — "
4. Kihelyezett tőkék visszafizetése . . . . .	1315 " — "
5. Kamatok elhelyezett tőkék után . . . . .	84 " — "

Összesen: 1160 frt 31 krt.

### B) K i a d á s.

1. Kezelési költségek . . . . .	190 frt 89 kr.
2. Tudományos segédeszközök . . . . .	48 " 60 "
3. Tudományos kirándulások . . . . .	20 " 57 "
4. Kihelyezett tőkék . . . . .	720 " — "
5. Készpénz . . . . .	180 " — "

Összesen: 1680 frt 31 kr.

### C) V a g y o n á l l a p o t 1865. december 31.

1. Készpénz . . . . .	180 frt 25 kr.
2. *Kihelyezett tőkék . . . . .	2028 " — "

Összesen: 2209 frt 20 kr.

### Ezen kívül

1. Egy alapítványi kötvény Papi Balogh Péter urtól . . . . .	200 frttal
2. Ugyanilyen Svarcz Gyula urtól . . . . .	300 " "

Összesen: 500 frttal

### \* A tőke szaporításához járultak:

Gróf Andrássy György . . . . .	100 frt — krral
Báró Geringer Károly . . . . .	60 " — "
Kiss Miklós . . . . .	100 " — "
Báró Podmaniczky János . . . . .	100 " — "
Báró Sina Simon . . . . .	500 " — "
Báró Vecsey Miklós . . . . .	75 " — "
Benedek József . . . . .	68 " 48 "

## A földtani társulat könyveinek jegyzéke.

- |   | Szerzősmód. |
|---|-------------|
| 1. Erster Bericht des geogn. mont. Vereines für Innerösterreich und das Land ob der Ens. Gratz 1847. 8° . . . . .   | Ajándék     |
| 2. Dritter Bericht dto 1849 . . . . .   | „           |
| 3. Vierter Bericht dto 1850 . . . . .   | „           |
| 4. Statuten des geogn. m. Vereins von Innerösterr. und das Land ob der Ens. 1844 . . . . .  | „           |
| 5. Statuten des Vereins zur geogn. montan. Durch Forschung des Landes Tirol und Voralberg. Innsbruck 1739 . . . . .   | „           |
| 6. Achte General-Versammlung des geogn. mont. Vereins für Tirol und Voralberg. Innsbruck 1846 . . . . .   | „           |
| 7. Neunte General-Vers. des g. m. Vereins für Tirol etc. Innsbruck 1847 . . . . .   | „           |
| 8. Voralberg nach den von dem geogn. mont. Verein für Tirol und Voralberg veranlasten Begehungen geogn. beschrieben und in einer geogn. Karte dargestellt von A. R. Schmidt . . . . . | „           |
| 9. Geognostische Karte von Voralberg von Schmidt . . . . .  | „           |
| 10. A. v. Morlot geologische Karte der Umgebungen von Leoben und Judenburg . . . . .  | „           |
| 11. Jahrbuch des kaiserl. k. geologischen Reichs-Anstalt. Wien. 4o. 1850 évf. — 1861-ig . . . . .   | „           |
| 12. Ludv. v. Schediusq. Sam. Blaschnek vollständige Grneral-Posten und Strassen-Karte des König. Ungarn . . . . .   | „           |
| 13. Prof. Dr. L. Zeuschner: Über den Bau des Tatragebirges und der parallelen Hebungen. Petersburg. 1848. . . . .   | „           |
| 14. Prof. Dr. L. Zeuschner: Opis skal plutonycznych i przeobrazonych wrazich pokładami metalicznymi w. Tatrah i w prasmach przyległych . . . . .                                      | „           |
| 15. „ „ „ Rzut oka na budova geologiczna Tatrow i wzniesien od nich rowno odległych, tudzisz porownanie ich skal wostowieh z Alpijskiemi . . . . .                                    | „           |
| 16. Prof. Dr. L. Zeuschner: O soli i jej produkcyi na Si-<br>viene a mianoviczie w. Europie . . . . .   | „           |



17. Pr. Dr. B. Zeuschner : O względnym wieku piaskowca . . . . . **Ajándék**  
karpatowego i ogniwach wchodzących do jego składu . . . . . „
18. „ „ „ : Opis geologiczny pokładu si-  
arki w swoszowicach pod Krakowem . . . . . „
19. „ „ „ : O skamieniałościach . . . . . „
20. „ „ „ : Geognostische Beschreibung  
des Salzlagers v. Wieliczka . . . . . „
21. Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und her-  
ausgegeben v. Wilhelm v. Haidinger. Wien 1847—51 . . . . . „
22. Berichte über Mittheilungen von Freunden der Naturwis-  
senschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von  
Wilhelm Haidinger. Wien 1847—1851 . . . . . „
23. Umgebung von Ofen und Pest (Térkép) . . . . . 15 frt.
24. Jahrsbericht der Pestofner Handels- u. Gewerbekammer.  
Pest, 1852. 8<sup>o</sup> . . . . . **ajándék**
25. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- u. Gewerbekammer  
Pest, 1853. 8<sup>o</sup> . . . . . „
26. Geognostische Karte Tirols 1851 . . . . . „
27. H. v. Widmann, Erläuterungen zur geognostischen Karte  
Tirols, und Schlussbericht etc. Innsbruck 1853 . . . . . „
28. Dr. K. C. von Leonhard und H. G. Bronn : Neues Jahrbuch  
für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefacten. Stutt-  
gart. 2852. évfolyam és 1856—1860-ig . . . . . szerzemény
29. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in 3 Ab-  
theilungen. 1-ter Band 1852. 2-ter Band 1855. 3. u. 4-ter  
Band 1856. Wien . . . . . **ajándék**
30. J. B. Kraus : Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann  
des österreichischen Kaiserstaates für das Jahr 1848. Wien.  
1848. 1.ter Jahrgang . . . . . „
31. J. B. Kraus : Handbuch über den montanistischen Staats-  
beamten, Gewerken und gewerksch. Beamtenstand des österr.  
Kaiserstaates für das Jahr 1849. Wien, 1849. 12. Jahr. . . . . „
32. J. B. Kraus : Handbuch für das Berg-, Münz- und Forst-  
wesen im Kaiserthume Oesterreich für 1854. Wien. 1854.  
15-ter Jahrgang . . . . . „
33. J. B. Kraus : Handbuch für Landescultur und Bergwesen  
im Kaiserth. Oesterr. Wien, 1852. 15-ter Jahrgang . . . . . „
34. Mittheilungen des Vereins für Landescultur und Landes-  
kunde im Herzogthume Bukowina, 1-ter Jahrg. 1853 . . . . . „

35. Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1852 Wien 1853 . . . . . ajándék  
 Dritter Jahresbericht etc. 1853, Wien, 1854 . . . . .  
 Vierter „ „ 1854, „ 1855 . . . . .
36. A buda-pesti kereskedelmi s iparkamara évi jelentése 1853.  
 Pest, 1853 . . . . .
37. Dr. Joseph Schlosser und L. v. Vukotinovic:  
 Geognostisch-botanischer Reisebericht über das kroatische  
 Küstenland, das Likaner und Otocaner Grenz-Regiment.  
 Agram. 1853 . . . . .
38. Julius v. Kovács: Erster Bericht der geologischen  
 Gesellschaft für Ungarn. Pest 1852 . . . . .
39. Kovács Gyula; Első jelentés a magyarhoni földtani  
 társulatról. Pest, 1852. . . . .
40. Szabó József: Jegyzetek az ásvány- és vegytan köré-  
 ből. Pest, 1853. . . . .
41. C. Hartmann: Der geologische Beobachter. Weimar,  
 1852. 8° . . . . . szerzemény
42. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum  
 Nassau. 9-tes Heft, 1. und 2-te Abth. Wiesbaden, 1853. csere  
 11-tes Heft. Wiesbaden, 1856 . . . . .  
 12-tes Heft. Wiesbaden, 1857 . . . . .
43. Zweiter Bericht der ober-hessischen Gesellschaft für  
 Natur- und Heilkunde. Giesen, 1849. . . . .  
 Dritter Bericht etc. Giesen, 1853. . . . .  
 Vierter Bericht etc. Giesen, 1854. . . . .  
 Siebenter Bericht etc. Giesen, 1859. . . . .  
 Achter Bericht etc. Giesen. 1860 . . . . .
44. Ferdinandeum, 25-ter Jahresbericht des Verwaltungs-Aus-  
 schusses, 1851—52. Innsbruck, 1853 . . . . .  
 Ferdinandeum 26-ten Jahresbericht etc. Innsbruck, 1856 . . . . .  
 „ 27-ten „ „ 1857 . . . . .  
 „ 28-ten „ „ 1860 . . . . .
45. Zeitschrift des Ferdinandeums. Dritte Folge  
 4-tes Heft, Innsbruck, 1854 . . . . .  
 5-tes „ „ 1856 . . . . .  
 6-tes „ „ 1857 . . . . .  
 7-tes „ „ 1858 . . . . .  
 8-tes „ „ 1859 . . . . .  
 9-tes „ „ 1860 . . . . .



46. Mittheilungen des ungar. Forstvereins  
 1-ter Jahrgang, Heft: 1, 3, 4, Pressburg, 1854 . . . . . csere  
 2-ter „ „ „ 1, 2, 3, 4, „ 1855 . . . . . „  
 3-ter „ „ „ 1, 2, 4, „ 1856 . . . . . „  
 4-ter „ „ „ 1, 2, „ 1858 . . . . . „  
 Neue Folge „ 1, 2, „ 1860 . . . . . „  
 „ „ „ 3, 4, „ 1859 . . . . . „
57. Bericht der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekammer über  
 den Zustand des Handels und der Industrie im Jahre  
 1853. Pest, 1854. . . . . „
48. Vierter Bericht des geogn. Montan. Vereins für Steyer-  
 mark. Gratz. 1854. . . . . „  
 Sechster Bericht, Gratz, 1858. . . . . „  
 Siebenter „ „ 1858. . . . . „  
 Achter „ „ 1859. . . . . „  
 Neunter „ „ 1860. . . . . „  
 Zehnter „ „ 1861. . . . . „  
 Elfter „ „ 1862. . . . . „
49. Franz v. Kubinyi u. Emer. Vahot: Ungarn und  
 Siebenbürgen in Bildern. 1-ter Band, Pest 1854 . . . . . ajándék
50. Katalog der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien Cabinets  
 in Wien, zusammengestellt von Paul Partsch. Wien, 1851 . . . . . „
51. Kenngott Dr. G. A: Übersicht der Resultate mineralo-  
 gischer Forschungen in den Jahren 1844—49. Wien, 1852 . . . . . „
52. F. Ritter v. Hauer und F. Foeterle: Geologische  
 Übersicht der Bergbaue der österr. Monarchie. Wien, 1855 . . . . . „
53. Dr. Th. Scheerer, das Paramorfismus und seine Bedeu-  
 tung, Braunschweig, 1854. . . . . „
54. a) M. A. Médie Burat: Geologie appliquée. II-me edit-  
 Paris, 1846. . . . . szerzemény  
 b) „ „ „ Supplement, Paris, 1853 . . . . . „
55. Giebel C. G. Allgemeine Palaeontologie. Entwurf einer  
 system. Darstellung der Fauna und Flora d. Vorwelt. Leip-  
 zig, 1852 . . . . . „
56. G. Leonhart: Beiträge zur mineralogischen und geo-  
 logischen Kenntniß des Grassherzogthums Baden. Stutt-  
 gard, 1853. . . . . „
57. Dr. G. H. v. Schubert: Das Weltgebäude, die Erde und  
 die Zeiten des Menschen etc. Erlang. 1852. . . . . „
58. G. Leonhard: Die Quarzführenden Porphyre. Stutt-  
 gart, 1852 . . . . . „

59. Daubeny Ch.: Die noch thätigen und erloschenen Vulkanen. Stuttgart, 1851. . . . . szerzemény
60. Galgóczi Károly: Magyarország, a Szerbvajdaság s temesi Bánság mezőgazdasági statistikája. Pest, 1955. . . . . ajándék
61. Dr. C. F. Naumann: Elemente der Mineralogie. Leipzig, 1855. . . . . szerzemény
62. V. R. v. Zepharovich: Dr., Jaulingit etc. Wien, 1855. . . . . ajándék
63. „ „: Beiträge zur Geologie des Pilsner Kreises in Böhmen. Wien, 1854. . . . . „
64. „ „: Die Fossilreste von Mastodon angustidens aus der Jaulig. Wien, 1853. . . . . „
65. „ „: Über einige interessanter Mineralvorkommen von Musenic in Böhmen. Wien, 1853. . . . . „
66. A. Senoner: Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen in Ungarn, Croatien, Slavonien u. Militärgränze. Wien, 1853. . . . . „
67. „ „: Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen in Galizien und Bukovina. Wien, 1853. . . . . „
68. Dr. V. J. Melion: Geologische Mittheilungen über die östlichen Ausläufer der Sudeten im k. k. Schlesien und im nördlichen Mähren. Wien, 1854. . . . . „
69. „ „: Einige miner. und geol. Beobachtungen in der Umgebung von Brünn. Wien, 1853. . . . . „
70. „ „: Die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn. Wien, 1853. . . . . „
71. „ „: Die Fossilen Conchylien b. Malomericz nächst Brünn. Wien, 1852. . . . . „
72. „ „: Der Berg „Nova Hora“ b. Julienfeld. Wien, 1853. . . . . „
73. „ „: Bericht über das vorkommen fossiler tertiärer Mollusken b. Littenschitz Lomnika und Rositz. Wien, 1853. . . . . „
74. „ „: Über die balneographische Litteratur Mährens. Brünn, 1855. . . . . „
75. „ „: Geschichte der Mineralquellen des österreichischen Kaiserthums. Prag, 1847. . . . . „
76. Statistische Arbeiten der Pestofner Handels und Gewerbekammer. I. Heft: Stuhlweissenburg. Pest, 1856. . . . . csere  
II. Heft: Gran. Pest, 1859. . . . . „
77. Magyar Mihály: Magyarország térképe Lipszky nagy térképe után javítva. Pest . . . . . „



77. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft  
 Bd. VIII. Heft. 1, 2, 3, 4. Berlin, 1856; . . . csere  
 Bd. IX. „ 1, 2, 3, 4, „ 1857. . . „  
 Bd. X. „ 1, 2, 3, 4, „ 1858. . . „  
 Bd. XI. „ 1, 2, 3, — „ 1859. . . „  
 Bd. XII. „ — 2, 3, 4, „ 1860. . . „  
 Bd. XIII. „ 1, — — „ 1861. . . „
79. Verhandlungen des zool. botanischen Vereines in Wien.  
 Bd. I. Wien, 1852. . . „  
 Bd. III. „ 1853. . . „  
 Bd. IV. „ 1854. . . „  
 Bd. V. „ 1855. . . „  
 Bd. VI. „ 1856. . . „  
 Bd. VII. „ 1858. . . „  
 Bd. IG. „ 1859. . . „  
 Bd. X. „ 1861. . . „
80. Bericht über die österreichische Litteratur der Zoologie,  
 Botanik und Palaeontologie aus den Jahren 1850—53,  
 Wien, 1855. . . „
81. Skofitz Alex: Oesterreichisches botanisches Wochen-  
 blatt, gemeinnütziges Org.  
 I. Jahrgang 1851. Wien, 1851. . . csere  
 II. „ 1852. „ 1852. . . „  
 III. „ 1853. „ 1853. . . „
82. Actes de la société helvétique des sciences naturelles ré-  
 unie à la Chaux-de-fonds le 30. Juillet et le 1, Aout  
 1855. quarantième Sessino. Chaux-de-fonds, 1855. . . ajándék
83. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern  
 Aus dem Jahre 1851. Bern, 1851. . . „  
 „ „ 1852. „ 1852. . . „  
 „ „ 1853. „ 1853. . . „  
 „ „ 1854. „ 1854. . . „  
 „ „ 1855. „ 1855. . . „
84. Das mineralogische Cabinet am Joanneum zu Gratz von  
 Dr. Aichhorn. Gratz, 1855. . . „
85. Boué M. A. Esquisse géologique de la Turquie d'Europe  
 Paris, 1840. . . „
86. Boué M. A. Sur l'établissement de bonnes routes et sur-  
 tout de chemins de fer dans la Turquie d'Europe. Vienne,  
 1852. . . „

87. Boué A: Der ganze Zweck und der hohe Nutzen der Geologie. Wien, 1851. . . . . ajándék
88. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. I. füzet, Pest, 1856 . . . . . „
89. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Heft Pest, 1856. . . . . „
90. Ninth annual report of the board of regents of the Smithsonian institution. Washington, 1855. . . . . csere  
Tenth annual report. Washington, 1856 . . . . . „  
Annual report etc. for the Year 1856. Washington, 1857 . . . . . „  
Annual report etc. for the Year 1857. Washington, 1858 . . . . . „  
Annual report etc. 1858. Washington. 1859. . . . . „
91. Hitchcock L. I. D.: Illustrations of Surface geology (Smithsonian contributions to knowledge) Washington. 1857. . . . . ajándék
92. Wollcott Gibbs and Frederik Aug Genth: Researches of the emmoniacabalt basés (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856. . . . . „
93. Jonnes Joseph M. D. Investigations chemical and physiological relative to certain american vertebrata (Smithsonian contributions to knowledge) Washington, 1856. . . . . „
94. Sonklar v. Instädten: Das Oetzthaler Eisgebiet. Wien, 1856. . . . . d . . . . . „
95. Sonklar v. J. Der neuerliche Ausbruch des Suldnergletschers in Tirol. Wien. 1857. . . . . „
96. Sonklar v. J.: Ein Condensations Hygrometer. Wien, 1856. . . . . „
97. Bulletin de la Société imperial des naturalistes de Moscou Année. 1858. 1, 2, 3, 4, Moscou, 1858. . . . . „
98. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg  
I. Jahrgang 1856 1, — Pressburg, 1856 . . . . . csere  
II. „ 1857 1, 2, „ 1857 . . . . . „  
III. „ 1858 1, 2, „ 1858 . . . . . „
99. Studer B. Geologie der Schweiz. Bern, 1851—3 . . . . . 12 frt.
100. Credner Heinrich: Geognostische Karte des Thüringer-Waldes. Gotha, 1855. . . . . 4 fr. 40 kr.
101. Quenstedt, Flötzgebirge Würtembergs mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Tübingen, 1851 . . . . . 5 fr. 45 kr.
102. Cotta Bernhard: Deutschlands Boden. Leipzig, 1858. . . . . szerzemény



103. Kopp: Einleitung in die Krystallographie und die krystallographische Kenntniss, der wichtigeren Substanzen  
samt Atlas in querfolio, Braunschweig. 1840. . . . . szerzemény
104. Magyarhoni természetbarát, kiadják Dr. Nagy József és  
Láng A. F. II. évi folyam 4, 3. Komárom, 1858 . . . . . csere
105. Der Naturfreund Ungarns v. Dr. Josef Nagy und F. A.  
Láng. II. Jahrgang. Heft 1, 3. Komorn 1858 . . . . .
106. Haidinger W.: Die hohlen Geschiebe aus dem Leitha-  
gebirge. Wien, 1856. . . . . ajándék
107. Umgebungen von Zistersdorf in Oesterreich, von Ma-  
laczka und Sasvár in Wien. (Földabrosz) . . . . . szerzemény
108. Umgebungen von Feldsberg, Holics und Bisenz. Wien,  
(Földabrosz). . . . .
109. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu  
Görlitz  
VIII. Band. Görlitz, 1857. . . . . csere  
IX. „ „ 1859. . . . . „  
X. „ „ 1860. . . . . „
110. Das Buch Denkmal. Wien, 1858 . . . . . ajándék
111. Sonklar v. Karl: Über den Zusammenhang der Glet-  
scher-Schwankungen mit den meteorolog. Verhältnissen.  
Wien, 1858. . . . .
112. Sonklar v. Karl: Die Gebirgsgruppe des Hochwab in  
Steyermärk. Wien, 1859. . . . . „
113. Alstädter Móricz: Szegedin als Winteraufenthalt  
für Brustleidende. Szegedin, 1859. . . . . „
114. Histel Johannes: Die Naturforscher diess- und jen-  
seits des Oceans. Staubing, 1856. . . . . szerzemény
115. Ventura Sebast: Die Trenscher (Tepliezer) Schwe-  
felthermen. Wien, 1857. . . . . ajándék
116. Mittheilungen des clauthaler naturwissenschaftlichen Ver-  
eines Maja.  
Jahrgang. 1857. Heft 1. Halle, 1858. . . . . csere
117. Jahresbericht der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekam-  
men für 1854—1856, Pest, 1857. . . . .
118. Fuchs Alb. Prof.: Populäre naturwissenschaftl. Vor-  
träge, gehalten im Verein für Naturkunde zu Pressburg.  
Pressburg, 1858. . . . . „
119. Korhuber: Beitrag zur Kenntniss der klimatischen  
Verhältnisse Pressburg. Pressburg, 1858. . . . . ajándék

120. Bach H. Geognostische Karte von Central-Europa (Föld-abrosz). Stuttgart, 1859. . . . . szerzemény
121. Vaterländische Mittheilungen aus dem Gebiete der National-Oeconomie, Statistik, Geographie etc. herausgeg. von der Pest-Ofner Handels- und Gewerbekammer. I. Heft, Pest. 1859. . . . . csere
122. Girokúti P. Ferencz: Budapesti Naptár 1860-ik szökö évre. Kolozsvár. 1859. . . . . ajándék
123. Haidinger Wilhelm: Ansprache gehalten am Schluss des ersten Quartals der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Wien, 1859. . . . . "
124. Wachtel Dávid Dr.: Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, 1859. . . . . "
125. Wolf Heinrich: Strassen-, Fluss- und Eisenbahn-Nivellements im Honther und Neograder Comitatz Ungarns. Wien, 1859. . . . . "
126. Zippe: Geschichte der Metalle. Wien, 1857. . . . . 3 fr. 15 kr.
127. „ : Die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Wien, 1858. . . . . 2 fr. 45 kr.
128. Zepharovich: Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Oesterrreich. Wien 1859. . . . . 6 fr. 95 kr.
129. Grailich: Krystallographisch-optische Untersuchungen. Wien u. Olmütz, 1858. . . . . 4 fr. 20 kr.
130. Kennigott: Übersicht der Resultate der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1856—7. Leipzig, 1859. . . . . 3 fr. 74 kr.
131. Kennigott: Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1858. Leipzig, 1860. . . . . 4 ft. —
132. Kun J. G. Dr.: Mineralreich in Bildern. Stuttgart, 1858. 8 fr. 40 kr.
133. Hauer Franz Ritter: Höhenmessungen im nordöstlichen Ungarn. Wien, 1859. . . . . ajándék
134. Hauer Franz Ritter: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858. . . . . "
135. Peters Karl: Geologische Studien aus Ungarn. 2. Die Umgebung von Visegrad, Gran. Totis und Zsambék . . . . . "
136. Zollikofer Theobald: Die geologischen Verhältnisse von Unter-Steiermark. . . . . "
137. Boué Ami Dr.: Über die Quellen und Brunnenwässer zu Vöslau und Heinfahren. . . . . "
138. Boué A. Dr.: Über die Dolomite, die talkhaltigen Kalksteine etc. mit Spaltennutzen . . . . . "



139. Boué A. Dr.: Über Viquerrels neue Karte v. Thracien etc. ajándék
140. Boué A. Dr.: Beiträge zur Geographie Serbiens. . . . .
141. Kraus J. B.: Montan-Handbuch des österreichischen Kaiserthums für 1861. . . . .
142. Az erdélyi Museum egyetel évkönyvei, szerkeszti Brassai Samuel.  
 II. füzet. Kolosvár, 1860. . . . . csere  
 III. „ „ Kolosvár, 1861. . . . .
143. Blum Dr. J. Reinhard: Lithologie Erlangen, 1860. 1 fr. 40 kr.
144. Hideghéthy Antal: Figyelmeztetések a gazdasági tanintézetek ügyében. Pest, 1861. . . . . ajándék
145. Dr. Ferdinand Roemer: Die silurische Fauna des westlichen Tennessee. Bresslau, 1860. . . . . 6 fr. 60 kr.
146. Fraas Dr. Oskar: Die nutzbaren Minerale Würtembergs. Stuttgart, 1860. . . . . 1 fr. 68 kr.
147. Söchting Dr. E.: Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien. Freiberg, 1860. . . . . 3 fr. 78 kr.
148. Witwer W. C.: Alexander von Humboldt, sein wissenschaftliches Leben und Wirken.  
 I. Lfrg. Leipzig, 1860. . . . . szerzemény  
 II. „ „ 1861. . . . . 3 fr.
149. Heer Oswald: Über das Clima und die Vegetationsverhältnisse des Tertiärlandes. Winterthur, 1860. . . . . 6 fr. 75 kr.
150. Repertorium zu Leonhard u. Bronn's Jahrbuch. . . . . 8 fr.
151. Suess Eduard Prof.: Über die Wohnsitze der Brachiopoden. Wien, 1859. . . . . ajándék
152. Herrmann v. Meyer: Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molarle-Mergel von Oeningen. Frankfurt, 1845. . . . . 18 fr.
153. Hermann v. Meyer: Über fossile Reste von Ochsen. Breslau u. Bonn, 1835. . . . . 7 fr.
154. Kenngott Dr. Adolf: Übersicht der Resultate der Mineralog. Forschungen im Jahre 1859. Leipzig, 1860. 4 fr. 20 kr.
155. Brühl C. Bernhard: Mittheilungen aus dem k. k. zoolog. Institut der Universität Pest.  
 I. Lernocera Gastenstein. Wien, 1860. . . . . 1 fr.  
 II. Phoca holicænsi „ „ . . . . . 1 fr.
156. Budapest környékének 2 térképe. . . . . 1 fr. 50 kr.
157. Ettingshausen: Character etc. . . . . 1 fr. 25 kr.

158. Richthofen: Geogn. Karte. . . . . 4 fr. 20 kr.
159. Naumann: Geognosie. . . . . 7 fr.
160. Cotta: Erzlagerstätten Ungarns. . . . . 2 fr. 52 kr.
161. Naumann: Geognosie. I. 1/2 13 fr. 30. II. 1. . . . . 7 fr. 70 kr.
162. Quenstedt: Mineralogie. . . . . 9 fr. 33 kr.
163. Kennigott: Uebersicht 1861 . . . . . 4 fr. 50 kr.
164. Toth Sándor titkar: közlönye a magy. kir. természet-  
tudományi társulatnak, Pesten 1860—1865. . . . . ajándék
165. Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von  
Kärnthen V. Heft. Klagenfurt 1862. . . . . „
166. Évi jelentése a pestbudai kereskedelmi és iparkamrának.  
Pest 1863. . . . . „
167. Vass József: Erdély a rómaiak alatt Kolozsvárrt. 1863. . . . . „
168. Zollikofer Theobald: die geologischen Verhält-  
nisse des südlichen Theiles von Untersteiermark.  
Wien, 1862. . . . . „
169. Verhandlungen des siebenbürgischen Vereins für  
Naturwissenschaften XIV. und XV. Jahrgang Hermann-  
stadt 1863. 1864. . . . . csere
170. Oppel Albert Prof. Dr. Paläontologische Mittheilungen I.  
und II. Band Stuttgart 1862. . . . . 46 fr. 20 kr.
171. Smithsonian Institution Annual report of the Board of  
regents Washington 1863. . . . . csere
172. Smithsonian Miscellaneous collections Vol. V. Was-  
hington 1864. . . . . „
173. Nordmann Alexander Dr.: Paläontologie Südruss-  
lands 1—4. Nelsingfors 1858—1869. . . . . „
174. Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft  
I. VIII. Jahrgang Wien 1857—1864 . . . . . csere
175. Canada (Geology of) Montreal 1863. . . . . 18 fr.
176. Évkönyvei a magyar természettudományi társulatnak  
III. IV. kötet Pesten 1857—1859. . . . . csere
177. Évi jelentése a magy. kir. természettudomány társulatnak  
tagjairól és működéséről 1860—1864. Pesten. 1864. 1865. . . . . csere
178. Foster J. W. and J. D. Whitney: Report of the Geology  
and topography of a portion of the Lake superior of  
Michigan Part I. II. Maps Washington 1850. 1851. . . . . ajándék
179. Frauenfeld Georg: das Vorkommen des Parasi-  
tismus im Thier- und Pflanzenreiche Wien 1864. . . . . „
180. Nartung George: Die Azoren. Leipzig 1860. . . . . „



181. Iowa (Report on the geological survey of the state of) Vol.  
I. II. 1858. . . . . ajándék
182. Karte zu Möllendorfs Regenverhältnisse Deutschlands.  
Görlitz. . . . . „
183. Nendtvich Károly: Magyarország legjelesebb kőszén-  
telepei Pesten 1851. . . . . „
184. Owen David Dale: report of a geological reconnoissance  
of Arkansas I. II. Little Rock. Philadelphia 1858—1860. „
185. Pozsony és környéke. Pozsony 1863. . . . . „
186. Quenstedt; F. Aug: Geologische Ausflüge in Schwaben,  
Tübingen 1864. . . . . „
187. A magyar orvosok és természetvizsgálók munkálatai 2. 3.  
5. 6. 7. 8. 9. és 10 kötete 1842—1865. . . . . „
178. A magyar orvosok és természetvizsgálók munkálatai 4.  
kötet Pesten, 1844. . . . . „
189. Sréter Kálmán költeményei, Pesten. 1866. . . . . „
190. C. F. Eduard Schmidt: das Erdöl Galiziens dessen Vor-  
kommen und Gewinnung nebst fachwissenschaftlichen  
Beiträgen zur fabrikmässigen Darstellung seiner Pro-  
ducte. Wien, 1865. . . . . „
191. A királyi magyar természettudományi társulat évi  
jelentése tagjairól és 1865-ik évi működéséről. Pesten 1866. csere.
192. Sechster Bericht des Offenbacher Vereines für Natur-  
kunde Offenbach am Main 1865. : . . . . „
193. Pap Márton. A Természettudományok ó-kori története.  
Külön lenyomat. Pesten . . . . . ajándék.
194. Hantken Miksa. A buda-esztérgomi vidék szerves testek  
képezte kőzetei. Külön lenyomat. 1866. . . . . „

181. John (Report on the geological survey of the state of) Vol.  
I. II. 1863. . . . .  
182. Karte von Mählenhorst Regenverhältnisse Deutschlands  
Grafik  
183. Némethy Károly: Magyarország legjellegesebb kőzetei  
táblázlat. Pesten 1861.  
184. Owen David Dale: report of a geological reconnaissance  
of Arkansas I. II. Little Rock. Philadelphia 1858-1860.  
185. Foxsony és Károlyk. Foxsony 1863.  
186. Gneiss. J. Ann. Geologische Auslässe in Schonen,  
Tübingen 1861.  
187. A magyar ország és természeti geológiai munkálatai 2. k.  
J. G. T. 1863. 10 kötet 1842-1863.  
188. A magyar ország és természeti geológiai munkálatai 1.  
kötet. Pesten 1844.  
189. Störmer Károly: Kőhalmazok. Pesten 1866.  
190. G. M. J. d'Arbois: des Eclat Géologie: deson Vor-  
kommen und Gewinnung nebst geowissenschaftlichen  
Bemerkungen zur labrikmässigen Herstellung seiner Pro-  
ducte. Wien 1865.  
191. A földrajzi Magyarország természettudományi társulat évi  
jelentése. Budapest 1865. 1-2 kötet. Pesten 1866. 1-2 kötet.  
192. Schöcher: Bericht des Österreichischen Vereins für Natur-  
kunde. Wien 1867.  
193. F. J. M. A. Természettudományok 1. kötet. Budapest.  
Kölön lejegyzet. Pesten . . . . .  
194. Hantken Miksa: A budai-estergomi vidék szelvénye. Pesten.  
Kölön lejegyzet. Köln lejegyzet. 1866.

JUL 28 1873



## Nagyobb sajtóhibák.

2	lapon	14	sorban	alulról	eltértek helyett olvasd	eltértek
3	"	15	"	"	Tagschurken	Tagschurfes
3	"	3	"	"	sokféleben	sokféleképen
5	"	20	"	felülről	merit	mint
5	"	5	"	alulról	Syerit	Syenit
6	"	2	"	felülről	verdlinter	verdlinter
11	"	12	"	alulról	szoroend	szorondal
11	"	8	"	"	fejlett	fejlett
11	"	5	"	"	dontjai	pontjai
12	"	3	"	"	kiterjedés	kiterjedés
14	"	14	"	felülről	félkör	félkör
21	"	14	"	alulról	rebedései	repedései
30	"	13	"	"	kést követően	készel
32	"	7	"	"	kőfokú	hőfokú
35	"	1	"	"	Róma szótól kezdve egészen Bolcsinaiig berekesztőleg	pontini mocsárig Viterbi és jó féle
39	"	19	"	felülről	jé féle	Leithea rossica
42	"	17	"	"	Leithea rossica	palaeontologiai
53	"	17	"	alulról	palaeontologia	spelaea
54	"	11	"	"	nasspelaca	Balena
54	"	7	"	"	Baleka,	ásványai
55	"	22	"	"	tárványai	ipari
56	"	18	"	"	ipari	süves
56	"	4	"	"	süves	Nógrád
57	"	21	"	felülről	Nógrád	Ransonnét
57	"	23	"	"	Rankourt	felültilentül
60	"	17	"	alulról	eltétlenül	előmozdításához
60	"	13	"	"	előmozdításához	agyag
63	"	8. 11.	"	felülről	anyag	agyagos
65	"	12	"	"	anyag	gömbölyödött
78	"	16	"	alulról	gömbölyödött	szárukölkömpölyök
80	"	13	"	felülről	szárukölkömpölyök	is
84	"	16	"	"	és	feltevényt.
85	"	8	"	"	feltevényt	lejtől
88	"	10	"	"	lejtől	meghatározott
86	"	3	"	alulról	meghatározott	képletet.
89	"	4	"	felülről	képletet	szerencsém
90	"	14	"	"	szerencsém	körülbelül
92	"	13	"	alulról	körülbelül	körülménynél
94	"	2	"	felülről	körülménynél	ismerjük
96	"	7	"	"	ismerjük	a quarzféle.
97	"	8	"	"	quarzféle	